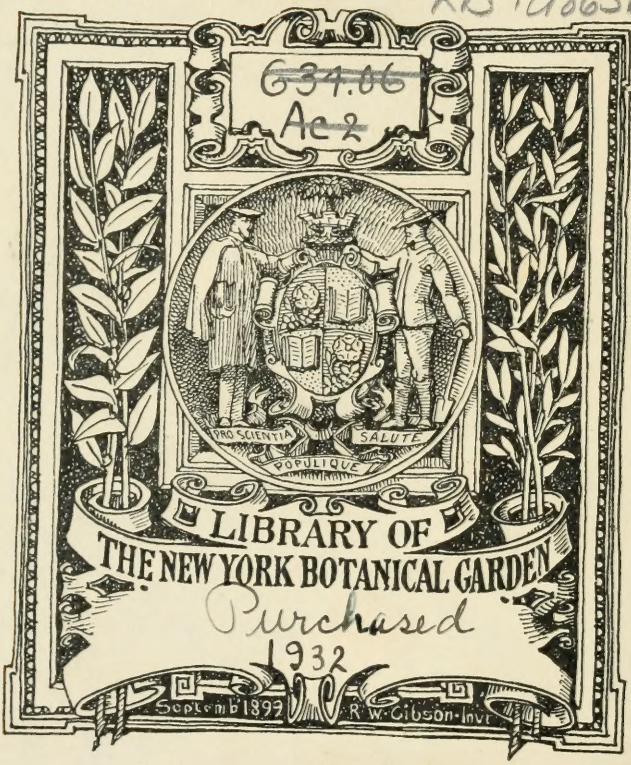
XB.U8656
~~634.06~~
~~Ac 2~~



REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES APPLIQUÉES

BULLETIN BIMENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

VERSAILLES, IMPRIMERIE CERF ET FILS, 59, RUE DUPLESSIS.

REVUE

DES

SCIENCES NATURELLES APPLIQUÉES

BULLETIN BIMENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE

Fondée le 10 février 1854

RECONNUE ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 26 FÉVRIER 1855

1892 — PREMIER SEMESTRE

—

TRENTE-NEUVIÈME ANNÉE

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

41, RUE DE LILLE, 41

—

1892

XB
.U8656
v. 31 (1)
1892

MORT

DE

M. ARMAND DE QUATREFAGES DE BRÉAU

MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES)
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE
PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION DE FRANCE
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
ETC., ETC.

Le monde savant vient de faire une perte qui sera vivement ressentie par la Société nationale d'Acclimatation de France.

M. de Quatrefages de Bréau, notre plus ancien vice-président, est décédé, le 13 janvier, à l'âge de quatre-vingt-deux ans.

L'illustre savant dont nous déplorons la mort portait à nos travaux le plus vif intérêt. Comme zoologiste, il avait été conduit à s'occuper de la maladie des vers à soie et il a fourni à la pratique les plus utiles enseignements. Comme anthropologiste, il a été amené à étudier, d'une façon approfondie, l'histoire des migrations des peuples, c'est-à-dire l'acclimatation dans ce qu'elle a de plus élevé au point de vue scientifique et philosophique.

Le recueil publié par la Société nationale d'Acclimatation a inséré un grand nombre de notes et de mémoires de M. de Quatrefages; ces travaux traitent les questions les plus diverses. On y retrouve toujours la marque d'un esprit élevé, du savoir et des vues ingénieuses.

LISTE DES TRAVAUX

PUBLIÉS PAR M. DE QUATREFAGES

DANS LE RECUEIL DE LA SOCIÉTÉ D'ACCLIMATATION

1855. Questionnaire sur l'élevage des Sangsues.
— Rapport sur les demandes d'affiliation.
1857. Sur les Yaks et Chèvres d'Angora importés en France.
1859. Acclimatation de quelques espèces d'oiseaux.
1861. De l'amélioration de l'espèce chevaline en France (avec M. Lherbette).
1862. Fertilité et culture de l'eau.
— Éloge d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire.
1864. Discours prononcé à l'inauguration de la statue de Daubenton.
1865. Discours prononcé à l'ouverture de l'Exposition des races canines.
1866. Discours prononcé au Banquet de la viande de cheval.
1869. Discours prononcé à l'ouverture de la séance publique.
1870. Discours prononcé aux obsèques de M. Aug. Duméril.
1871. L'acclimatation des races humaines.
1872. Sur la Pomme de terre Early rose.
1877. Les migrations et l'acclimatation en Polynésie.
1879. Discours prononcé à l'ouverture de la séance publique.
1880. Discours prononcé à l'ouverture de la séance publique.
1881. Discours prononcé aux funérailles de M. Drouyn de Lhuys.
1885. Discours prononcé aux funérailles de M. H. Bouley.
1886. Communication verbale en séance générale.
— Allocution prononcée à l'ouverture de la séance publique.
1887. Communication orale en séance générale.
1890. Allocution prononcée à l'ouverture des Conférences.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

DISCOURS

PRONONCÉ AUX OBSÈQUES DE M. DE QUATREFAGES

PAR M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION

LE 16 JANVIER 1892

La Société nationale d'Acclimatation veut, à son tour, rendre un dernier hommage à l'homme éminent qui, pendant trente-neuf années, a été un de ses dignitaires les plus respectés, un de ses membres les plus utiles et les plus dévoués.

Monsieur de Quatrefages devint membre du Conseil de notre Association dès 1854, c'est-à-dire au moment même de sa fondation. En 1863, il fut nommé vice-président.

A la mort de Drouyn de Lhuys, et à la mort de Bouley, qui avaient présidé notre Société, le premier, pendant dix-sept ans, le second, pendant cinq ans, Monsieur de Quatrefages fut vivement sollicité d'accepter les fonctions de président; il résista à nos instances : « Je désire rester l'un des vice-» présidents de la Société, disait-il, car je ne saurais accep-» ter un poste que, faute de loisir, je ne remplirais pas » comme il convient. Vous connaissez mon zèle pour la So-» ciété d'Acclimatation, soyez sûr qu'il ne faillira pas. »

Monsieur de Quatrefages n'a pas manqué à cette promesse, car jusqu'à la fin de sa vie, par son assiduité à nos séances, par les communications qu'il y faisait, il a donné des marques de l'intérêt qu'il prenait à nos travaux.

Comme zoologiste, notre regretté vice-président avait été conduit à s'occuper des applications des sciences naturelles : comme anthropologiste, et par la force même des choses, il eut à traiter toutes les questions touchant à l'Acclimatation. L'histoire de l'homme n'est-elle pas, par certains côtés, l'histoire de ses migrations, de ses acclimatations en différents lieux, et aussi l'histoire des animaux et des plantes qui complètent, si l'on peut ainsi dire, la vie humaine.

Ces quelques mots suffisent à montrer par quels liens solides Monsieur de Quatrefages appartenait à la Société d'Acclimatation.

Dans les nombreuses communications, dans les notes et mémoires publiés par le recueil de notre Société, Monsieur de Quatrefages a traité les sujets les plus divers ; il y a, en particulier, développé ses idées sur l'acclimatation en général ; il s'est attaché à faire voir que les animaux soumis à la domestication, subissant en quelque sorte l'action de l'homme, se modifient plus aisément, quand ils changent de patrie, que les animaux sauvages, dont le type, si je puis ainsi dire, n'a pas encore été ébranlé.

Notre illustre vice-président se plaisait à rappeler la reconnaissance que doit l'espèce humaine aux bienfaiteurs inconnus, qui, dans la suite des siècles, ont peu à peu conquis à l'homme les animaux domestiques et les plantes utiles.

Il aimait à parler des introductions récentes et, fort des exemples que donnent ces conquêtes qui viennent augmenter notre patrimoine, il encourageait les efforts et promettait le succès à ceux qui sauraient allier à la persévérance le savoir et la méthode.

Enfin, à plusieurs reprises, Monsieur de Quatrefages s'est appesanti sur les résultats divers, les uns heureux, les autres malheureux pour nous, des acclimatations faites depuis trente ans dans les deux hémisphères ; sujet d'inépuisable méditation pour le penseur, car l'équilibre de la production du sol et de la production animale, dans les diverses régions du globe, se trouve aujourd'hui profondément altéré.

Vous dire la part que prenait à nos travaux Monsieur de Quatrefages, rappeler l'importance des sujets qu'il traitait, n'est-ce pas, Messieurs, vous faire mesurer la vivacité, la profondeur des regrets dont j'apporte ici l'expression.

Et moi, qui ai reçu tant de marques de la bienveillance de cet homme éminent, vous dirai-je les sentiments que j'éprouve devant cette tombe qui va se fermer ?

DISCOURS DE M. RANVIER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE

Messieurs,

Au nom de l'Institut, je viens dire un dernier adieu à M. de Quatrefages. Il faisait partie de l'Académie des sciences depuis quarante ans et cependant, quand il y entra, il était déjà célèbre. Ses travaux sur l'organisation des invertébrés et des vertébrés inférieurs l'avaient fait connaître de tous les naturalistes.

M. de Quatrefages avait d'abord étudié la médecine, comme presque tous les grands zoologistes. Il avait même, pendant plusieurs années pratiqué l'art de guérir ; mais il fut bientôt entraîné dans une tout autre direction. Ces myriades d'animaux qui vivent dans la mer et que l'on désignait sous les noms de vers et de zoophytes excitèrent sa curiosité ; il voulut les connaître.

Ses premières recherches sur la constitution, le développement et la reproduction des annélides, qu'il rappelait avec complaisance, non pour se faire valoir, mais parce qu'elles lui avaient laissé une impression profonde, contenaient de belles et fructueuses découvertes. Ses travaux se succèdent alors avec une surprenante rapidité. Quelle belle époque pour la science française ! Des H. Milne Edwards, des Quatrefages, des E. Blanchard, voyageant ensemble, avec leur petit bagage de naturaliste, suivant les côtes, fouillant les profondeurs de la mer, autant que le permettait un outillage encore rudimentaire ; rapportant dans leurs petites chambres d'auberge, pour les observer, les dessiner et les disséquer, les animaux qu'ils avaient pu recueillir, vivant modestement, mais continuant l'œuvre grandiose de Cuvier.

Ce fut une époque de liberté, de travail et de foi. Cuvier, qui personnifia la zoologie française au XIXe siècle, avait projeté une vive lumière sur l'ensemble du règne animal. On conçoit sans peine que des hommes qui, pendant de si nombreuses années, avaient été guidés par ce flambeau, n'aient jamais voulu admettre qu'il pût être éclipsé par une hypothèse

quelles que fussent sa grandeur et sa puissance. Il faut les estimer et les respecter, quand bien même on appartiendrait à une tout autre école : celle dont les origines se trouvent aussi dans la science française et dont les ramifications s'étendent aujourd'hui sur le monde entier.

Lorsque M. de Quatrefages fut nommé à la chaire d'anthropologie du Muséum d'histoire naturelle, il abandonna la zoologie proprement dite pour s'occuper uniquement de l'homme. Dès lors aucune des questions qui touchent à l'anthropologie ne lui demeura étrangère : l'homme préhistorique, les races humaines, leur origine, leur distribution à la surface de la terre, l'anatomie du cerveau, les différentes manifestations de l'activité humaine.

Ainsi comprise, l'anthropologie acquiert un domaine immense. Pour le parcourir, il faut être infatigable. Aussi, bien qu'il fût secondé par un aide naturaliste éminent auquel l'Institut a accordé sa plus haute récompense, en l'admettant dans son sein, on retrouvait M. de Quatrefages partout où il pouvait recueillir des matériaux pour son grand enseignement, à nos séances qu'il suivait, malgré son grand âge, avec une remarquable assiduité, à l'Académie de médecine, à la Société de géographie dont il était le président, etc.

Avec M. de Quatrefages disparaît une des nobles figures de l'Académie des sciences. Nous tous qui l'avons connu, nous en garderons le souvenir.

DISCOURS DE M. MILNE EDWARDS

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

AU NOM DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

Messieurs,

C'est le cœur douloureusement ému que je viens, au nom du Muséum d'histoire naturelle, rendre ici un dernier hommage au savant illustre que la mort nous a pris.

M. de Quatrefages a été l'élève et l'ami fidèle de mon père

et, aussi loin que mes souvenirs puissent remonter, je le vois venant, chaque jour, parler de ses travaux et de ses espérances au maître qui l'aimait et l'appréciait. Dès mon enfance j'ai appris ainsi à vénérer celui que nous pleurons aujourd'hui ; il fut, au Collège Henri IV, mon premier professeur d'Histoire naturelle, et ses leçons, si claires, si pleines d'attrait, me donnèrent le goût de la science qu'il enseignait. Le sentiment tout personnel que je me permets d'exprimer est donc celui de ma vie entière et mes regrets pour l'homme qui, à son tour, m'honorait de son amitié, viennent se confondre avec ceux que m'inspire la perte du travailleur infatigable dont nous avons tous admiré la noble carrière.

Issu de cette forte race cévenole qui savait tout sacrifier à ce qu'elle croyait être le vrai et le bien, M. de Quatrefages avait hérité de ses pères une âme droite et loyale, un grand désintéressement et une simplicité de mœurs qui devient chaque jour plus rare. Sa famille, fort ancienne, avait pris parti pour la Réforme et resta toujours très attachée à la religion protestante ; elle vivait, entourée d'une population rustique dont l'organisation avait quelque rapport avec celle des clans écossais, et le grand-père d'Armand de Quatrefages fut le premier qui, dans cette contrée, substitua les mûriers aux châtaigniers et, par là, augmenta beaucoup la richesse de son pays.

C'est en pleine montagne, au pied de l'Aigoual, à Berthezène, petit village des Cévennes situé dans la vallée où l'Hérault prend sa source, que, le 10 février 1810, Armand de Quatrefages est né. Son éducation fut d'abord confiée à un jeune pasteur protestant, et lorsqu'il entra plus tard au collège de Tournon, il se fit de suite remarquer et aimer de ses maîtres. L'un d'eux, M. Sornin, qui venait d'être nommé professeur d'astronomie à la Faculté des sciences de Strasbourg, proposa d'y emmener son jeune élève ; celui-ci le suivit avec joie et entra dans la classe de philosophie du collège de cette ville. Mais tout en terminant ses humanités, il pensa que la meilleure marque de reconnaissance qu'il pût donner à son professeur était de s'occuper de mathématiques et, se mettant à l'œuvre avec courage, il se fit recevoir successivement bachelier, licencié et, à dix-neuf ans, docteur ès sciences mathématiques. Il commençait en même temps ses études médicales, selon le vœu de sa famille. A

cette époque, une place de préparateur de chimie et de physique se trouva libre à la Faculté de médecine, et ses amis l'engagèrent à se présenter. D'abord il hésita, car il n'avait jamais fréquenté le laboratoire et ses concurrents avaient pour eux une longue préparation. Cependant il se rassura et bientôt, à force de travail, il put soutenir un très brillant concours et affirmer aux yeux de tous sa supériorité. Enfin, en 1832, il passait sa thèse de docteur en médecine et allait rejoindre les siens pour se fixer avec eux à Toulouse, où sa sœur venait de se marier.

Grâce aux relations de sa famille, M. de Quatrefages y fut bien accueilli et, malgré des difficultés qu'il n'avait pu prévoir, l'ardeur qu'il déployait dans sa nouvelle profession lui en assura le succès. Il fonda à Toulouse le *Journal de médecine et de chirurgie*, et, malgré sa jeunesse, fut appelé à faire partie du Comité de salubrité.

Mais les sciences naturelles le passionnaient et il ne tarda pas à abandonner une carrière déjà lucrative pour accepter le modeste emploi de chargé du cours de zoologie à la Faculté des sciences. Là tout était à faire, il n'avait aucune ressource ; pas de collection, pas de préparateur, pas même de garçon de laboratoire et un crédit de 90 francs pour les frais de cours ! Il ne se laissa pas effrayer et il réussit à créer un petit musée, tout en s'occupant activement de ses fonctions et en publiant son premier mémoire sur l'embryologie des Anodontes.

Son plus grand désir était d'aller à Paris ; il avait conscience de ses forces et il sentait qu'il ne pourrait pas, à Toulouse, atteindre au but qu'il ambitionnait ; mais sa mère, son père surtout s'y opposaient de tout le pouvoir de leur affection. Enfin on céda à ses instances, et M. de Quatrefages vint s'installer près de ce Jardin des Plantes dont il devait être plus tard une des gloires. Il se lia avec Agassiz, Vogt, Straus-Durckheim, avec Milne Edwards qui reconnut vite la valeur exceptionnelle de ce jeune savant et se plaisait à l'aider de ses conseils et de ses encouragements.

Depuis cette époque, 1840, où il conquit son troisième doctorat, celui des sciences naturelles, jusqu'à son dernier jour, M. de Quatrefages a travaillé sans relâche, et son nom n'a pas cessé de grandir. En 1852 il était élu par l'Académie des sciences et trois ans plus tard, il prenait possession, au

Muséum, de la chaire d'anthropologie où son enseignement devint si justement célèbre. Il donna à ce cours une direction toute différente de celle qu'avaient suivie ses prédécesseurs, M. Serres et M. Flourens ; ceux-ci considéraient l'homme plutôt au point de vue du médecin, du physiologiste, de l'anatomiste, tandis que M. de Quatrefages, prenant pour seuls guides l'expérience et l'observation, appliqua à son enseignement la méthode des naturalistes et fit de ses leçons un admirable résumé de tout ce que l'on savait sur l'histoire naturelle de l'homme. Il a défendu, là, comme dans ses livres, la théorie de l'unité de l'espèce humaine en s'appuyant sur les raisons les plus hautes. Il était spiritualiste convaincu, et c'est dans toute la sincérité de son esprit qu'il cherchait la vérité.

Non seulement il imprima une impulsion nouvelle à la science qu'il professait, mais encore on peut dire qu'il créa la belle collection d'anthropologie que le Muséum possède aujourd'hui, collection supérieure à toutes celles qui existent en Europe. Il rencontra pourtant de grandes difficultés d'installation, disposant uniquement de mansardes situées au-dessus des galeries d'anatomie comparée. On donnait enfin satisfaction, il y a quelques semaines, au désir qu'il avait si souvent exprimé et la construction de nouvelles galeries d'anthropologie était décidée. Il n'aura pas la joie d'y voir, rangés en bon ordre, les trésors qu'il avait amassés pendant sa longue vie, mais, en les admirant, nous nous souviendrons tous de celui à qui nous les devons.

Le laboratoire de M. de Quatrefages était devenu le centre de réunion de tous les voyageurs s'occupant d'histoire naturelle ; ils y trouvaient les meilleurs conseils, la direction la plus sûre et souvent aussi, malgré l'étroitesse de l'espace, l'emplacement nécessaire pour exposer les collections qu'ils avaient faites pendant leurs voyages ; car jamais M. de Quatrefages ne reculait devant la peine ou devant la perte de temps que pouvait entraîner pour lui le soin des intérêts d'autrui.

Je ne puis énumérer tous les travaux qui ont rendu célèbre notre illustre confrère, la liste en serait trop longue. Depuis son premier ouvrage sur les types inférieurs de l'embranchement des Annelés jusqu'à sa dernière publication sur les races humaines, il a embrassé un nombre considérable d'études

différentes, portant dans chacune la même méthode sûre et consciencieuse, la même vivacité d'intelligence ; il ne s'était pas cantonné dans une région étroite et toutes les sciences l'intéressaient. « L'esprit de l'homme, disait-il, ne se con-
» tente pas de connaître ce qui est, il veut en outre l'expli-
» quer et la profondeur, l'immensité des problèmes est pour
» lui un attrait de plus. » Aussi a-t-il été mêlé à toutes les grandes discussions scientifiques de son temps ; partout et toujours il y a mis en pratique cette belle pensée qui était sienne : « Que la science doit élargir les intelligences et rapprocher les esprits et les cœurs. » Sa bonne foi parfaite, son aménité, sa déférence pour les opinions qu'il ne partageait pas, tout en le laissant un adversaire redoutable par sa grande science, faisaient de lui un polémiste dont Darwin a pu dire : « qu'il aimait mieux être critiqué par M. de Quatre-
» fages que loué par tout autre. »

Il se refusait à croire au mal, sa bienveillance était inépuisable et rayonnait autour de lui ; la limpide sérénité de son âme apportait le calme et l'apaisement et l'on devenait meilleur en causant avec lui.

M. de Quatrefages écrivait avec beaucoup d'élégance et de charme ; ses *Souvenirs d'un Naturaliste*, où il raconte les longs séjours qu'il faisait au bord de l'Océan et de la Méditerranée pour y étudier les animaux inférieurs, ont été dans toutes les mains et les beaux travaux qu'il a publiés sur la nature et l'origine de l'homme montrent, dans le meilleur des langages, toute l'élévation et l'ampleur de son esprit. Il parlait aussi fort bien et de tous les côtés on recherchait son concours ; il savait admirablement, lorsqu'il présidait un Congrès, une Assemblée, condenser les idées générales, et ses discours, tout en restant dans le domaine de la science, étaient des modèles de bonne grâce et de courtoisie.

La vie de M. de Quatrefages est une vie enviable, toute de travail, de dignité et de simplicité. Certainement il a connu les efforts, les découragements, la lutte, mais il en est sorti vainqueur et, depuis longtemps, il était reconnu pour un *Maître* dans toute l'acception de ce mot qui dit tant de choses.

Nous le reverrons souvent, en pensée, dans cette maison où il a vécu de si longues années, heureux d'être au centre de

ses occupations les plus chères et aimant à rappeler les souvenirs de Buffon, de Flourens qui l'avaient habitée autrefois, dans cette maison où l'on était accueilli avec une bonté si aimable et si vraie.

Un des plus grands chagrins de M. de Quatrefages, si ce n'est son plus grand, a été en 1870 la perte de l'Alsace. Il l'aimait comme Français, puis pour les laborieuses années de jeunesse qu'il avait passées, et enfin, marié à une Alsacienne, Mlle Ubersaal, qui a été pour lui la plus dévouée et la meilleure des compagnes, il s'y était encore plus attaché. La pensée que l'Université de Strasbourg était germanisée lui était cruelle, il ne pardonna jamais à la Prusse d'avoir dirigé des obus sur les galeries du Muséum d'histoire naturelle, et dans un livre, où respire une généreuse indignation, il dénonce au monde entier ces procédés dignes d'un âge barbare.

Il y a quelques jours à peine, M. de Quatrefages me disait qu'il commencerait prochainement son cours, il me parlait des nouvelles publications qu'il voulait entreprendre, de son projet d'aller, cet été, au Congrès de Moscou. « Ma femme, ajoutait-il en souriant, voudrait m'en dissuader, mais je me sens si plein de force encore, que j'irai volontiers jusqu'au Caucase. » Nous devions faire ce voyage ensemble ! Il avait compté sans la Mort si prompte à frapper.

M. de Quatrefages, du moins, n'aura pas eu la grande tristesse de sentir ses forces décliner pendant de longs mois et ne plus répondre aux exigences de son esprit. C'est un bonheur pour lui d'avoir ainsi passé, de la vie intelligente et active, au repos de la tombe, entouré de tous ceux qu'il chérissait, soutenu jusqu'au dernier moment par un fils qui a toujours été sa joie et la main dans celle de sa femme bien-aimée.

Le deuil de sa famille sera partagé par le pays tout entier, car il perd, en M. de Quatrefages, un grand savant et un homme de bien.

DISCOURS DE M. J. BERTRAND

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

AU NOM DU *JOURNAL DES SAVANTS*

Messieurs,

Les rédacteurs du *Journal des Savants* n'ont pas voulu qu'en présence d'un aussi grand deuil leurs regrets restassent silencieux.

Au nom de mes confrères, je viens dire un mot d'adieu, un mot seulement, à celui dont la collaboration était une force pour notre recueil et la présence un charme pour nos réunions. M. de Quatrefages, par le choix des sujets, par l'étendue de la science et l'autorité de sa renommée, par le charme aussi de son style, était, parmi nous, le modèle des rédacteurs scientifiques. Indépendant et original sur toutes les questions, les savants les plus illustres trouvaient en lui un juge courtois, bienveillant, plein de bonne grâce dans la forme, inflexible sur les principes. M. de Quatrefages laissera parmi nous un vide difficile à combler. Qu'il reçoive, au nom du *Journal des Savants,* l'expression de notre vive douleur et de notre sincère affection.

DISCOURS DE M. LEVASSEUR

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Messieurs,

Après les hommes éminents qui viennent de caractériser, avec l'autorité de leur science et l'émotion de leur douleur, l'œuvre de M. de Quatrefages, je n'ai rien à ajouter pour faire connaître la haute valeur de ses travaux et pour marquer, à l'heure où il entre dans la postérité, la place qu'il y occu-

pera désormais dans l'histoire des sciences. Mais j'ai un devoir à remplir ; je dois à mon tour déposer, devant ce cercueil, l'hommage du respect et des regrets des deux Sociétés dont il était un des membres les plus illustres et les plus aimés, la Société nationale d'agriculture de France et la Société de géographie, j'ajouterai même l'hommage de la Société de géographie commerciale, dont le président n'a pu assister aujourd'hui à cette cérémonie funèbre.

C'est à M. Louis Passy, secrétaire perpétuel de la Société d'agriculture, qu'il appartenait de parler au nom de la première. L'ordre du médecin, qui le retient, l'a privé d'exprimer ici — comme il l'a fait l'an dernier avec une si touchante émotion sur la tombe de M. Becquerel — le sentiment que la Société tout entière a spontanément manifesté mercredi, lorsqu'en apprenant la perte qu'elle venait de faire, elle a levé la séance en signe de deuil. Beaucoup de membres ignoraient même que M. de Quatrefages fût malade. Quelques semaines auparavant ils l'avaient vu à sa place, le visage placide, le sourire accueillant, le regard attentif, comme ils le voyaient depuis vingt ans, sans que les années eussent altéré la sérénité de sa physionomie non plus que l'affabilité de son caractère. Il y avait, en effet, plus de vingt ans qu'il était membre de la Société. Désigné par ses beaux mémoires sur la maladie des vers à soie et sur la sériculture, il avait été élu en 1870, à une époque où, membre de l'Institut depuis dix-huit ans, il était déjà en pleine jouissance de sa célébrité scientifique. Il était devenu doyen de la section d'histoire naturelle agricole dans laquelle il siégeait en compagnie de trois de ses confrères de l'Académie des sciences, d'un de ses collègues du Muséum et d'un inspecteur général de l'enseignement agricole ; il aurait été président de la Société, si sa modestie ne lui avait fait décliner cette charge. L'honneur aurait été pour nous. Son nom restera néanmoins inscrit dans nos annales, et dans nos mémoires vivra le souvenir de la bonne grâce avec laquelle il intervenait dans nos discussions, de la judicieuse opportunité de ses remarques, de la haute portée qu'avaient, sous une forme toujours simple, les conclusions d'un esprit vraiment scientifique, dégagé des préjugés d'école, cherchant la vérité par l'observation et dans les limites de l'observation.

M. de Quatrefages s'était donné depuis longtemps et plus

DISCOURS DE M. J. BERTRAND

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

AU NOM DU *JOURNAL DES SAVANTS*

Messieurs,

Les rédacteurs du *Journal des Savants* n'ont pas voulu qu'en présence d'un aussi grand deuil leurs regrets restassent silencieux.

Au nom de mes confrères, je viens dire un mot d'adieu, un mot seulement, à celui dont la collaboration était une force pour notre recueil et la présence un charme pour nos réunions. M. de Quatrefages, par le choix des sujets, par l'étendue de la science et l'autorité de sa renommée, par le charme aussi de son style, était, parmi nous, le modèle des rédacteurs scientifiques. Indépendant et original sur toutes les questions, les savants les plus illustres trouvaient en lui un juge courtois, bienveillant, plein de bonne grâce dans la forme, inflexible sur les principes. M. de Quatrefages laissera parmi nous un vide difficile à combler. Qu'il reçoive, au nom du *Journal des Savants,* l'expression de notre vive douleur et de notre sincère affection.

DISCOURS DE M. LEVASSEUR

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Messieurs,

Après les hommes éminents qui viennent de caractériser, avec l'autorité de leur science et l'émotion de leur douleur, l'œuvre de M. de Quatrefages, je n'ai rien à ajouter pour faire connaître la haute valeur de ses travaux et pour marquer, à l'heure où il entre dans la postérité, la place qu'il y occu-

pera désormais dans l'histoire des sciences. Mais j'ai un devoir à remplir ; je dois à mon tour déposer, devant ce cercueil, l'hommage du respect et des regrets des deux Sociétés dont il était un des membres les plus illustres et les plus aimés, la Société nationale d'agriculture de France et la Société de géographie, j'ajouterai même l'hommage de la Société de géographie commerciale, dont le président n'a pu assister aujourd'hui à cette cérémonie funèbre.

C'est à M. Louis Passy, secrétaire perpétuel de la Société d'agriculture, qu'il appartenait de parler au nom de la première. L'ordre du médecin, qui le retient, l'a privé d'exprimer ici — comme il l'a fait l'an dernier avec une si touchante émotion sur la tombe de M. Becquerel — le sentiment que la Société tout entière a spontanément manifesté mercredi, lorsqu'en apprenant la perte qu'elle venait de faire, elle a levé la séance en signe de deuil. Beaucoup de membres ignoraient même que M. de Quatrefages fût malade. Quelques semaines auparavant ils l'avaient vu à sa place, le visage placide, le sourire accueillant, le regard attentif, comme ils le voyaient depuis vingt ans, sans que les années eussent altéré la sérénité de sa physionomie non plus que l'affabilité de son caractère. Il y avait, en effet, plus de vingt ans qu'il était membre de la Société. Désigné par ses beaux mémoires sur la maladie des vers à soie et sur la sériculture, il avait été élu en 1870, à une époque où, membre de l'Institut depuis dix-huit ans, il était déjà en pleine jouissance de sa célébrité scientifique. Il était devenu doyen de la section d'histoire naturelle agricole dans laquelle il siégeait en compagnie de trois de ses confrères de l'Académie des sciences, d'un de ses collègues du Muséum et d'un inspecteur général de l'enseignement agricole ; il aurait été président de la Société, si sa modestie ne lui avait fait décliner cette charge. L'honneur aurait été pour nous. Son nom restera néanmoins inscrit dans nos annales, et dans nos mémoires vivra le souvenir de la bonne grâce avec laquelle il intervenait dans nos discussions, de la judicieuse opportunité de ses remarques, de la haute portée qu'avaient, sous une forme toujours simple, les conclusions d'un esprit vraiment scientifique, dégagé des préjugés d'école, cherchant la vérité par l'observation et dans les limites de l'observation.

M. de Quatrefages s'était donné depuis longtemps et plus

complètement à la Société de géographie dont il a dirigé les travaux à maintes reprises : cinq fois vice-président et six fois président de la Commission centrale dont il faisait partie depuis 1856 : quelques années encore et nous allions fêter le cinquantenaire de son entrée en fonctions. Après M. Antoine d'Abbadie, il était de beaucoup le doyen de cette commission et, si je ne me trompe, le doyen de la Société. Il en avait été élu quatre fois vice-président ; il en était, depuis 1875, président honoraire et président depuis la fin de l'année 1890.

Le 19 décembre, remerciant l'assemblée générale d'une nomination qu'il pensait devoir « à la science de l'anthropologie, sœur de la géographie » et un peu, ajoutait-il, « à une sympathie personnelle », il avait profité de la circonstance pour rappeler les services dont la Société était redevable à ses présidents, depuis qu'elle les avait continués plusieurs années dans leurs fonctions, afin de leur laisser le temps d'exécuter le bien dont ils avaient conçu la pensée. « Quand je parcours la liste de mes prédécesseurs, je me sens effrayé », disait-il modestement ; puis en terminant : « Je vous apporte la même bonne volonté qu'eux. Gardez-moi votre sympathie fortifiante et, dans la mesure de mes forces, je ferai mon possible pour me rendre digne d'eux. »

Ce qu'il ne disait pas, c'est qu'il avait déjà beaucoup fait. Il avait pourtant conscience de l'importance de l'œuvre scientifique qui a rempli la seconde moitié de sa vie et à laquelle son nom restera attaché. Les théories transformistes l'ont préoccupé jusqu'à son dernier jour ; on a trouvé sur sa table le manuscrit presque achevé d'un travail sur Darwin. L'auteur des *Souvenirs d'un naturaliste*, des *Polynésiens et leurs migrations*, du *Rapport de 1867 sur les progrès de l'anthropologie*, de l'*Espèce humaine*, des *Pygmées*, des *Hommes fossiles et Hommes sauvages*, de l'*Introduction à l'étude des races humaines*, son dernier ouvrage, l'inspirateur des *Crania ethnica*, non seulement revendiquait hautement les droits de l'Homme dont il proclamait l'unité d'origine et qu'il ne permettait pas de confondre avec le reste de la nature, mais en même temps il s'appliquait à mettre en lumière les rapports qui existent entre la Nature et l'Homme, entre le sol et le climat d'une contrée et le caractère de la civilisation de ses habitants et il est à ce titre un des maîtres qui ont contribué

à élargir les horizons de la géographie et à l'élever au rang des sciences morales.

Il semblait avoir moins conscience de l'influence qu'il exerçait sur ses collègues ou du moins sa modestie le laissait peu paraître. Cependant, qu'il occupât le fauteuil présidentiel ou qu'il fût dans le rang, sa parole était toujours écoutée et ses conseils souvent prépondérants. Il ne les imposait pas ; il les donnait avec une douce autorité ; son œil clair, son front haut et nu, ses lèvres fines, l'ovale de son visage sobrement encadré dans une barbe blanche respiraient la bonté et inspiraient la confiance ; sa parole, simple et familière, avait un accent de sincérité et une sorte d'éloquence paternelle qui pénétraient.

Le souvenir des services rendus ajoutait encore à cette autorité. Nous nous rappelions qu'au temps où la Société de géographie était enfermée dans l'étroit local de la rue Christine, il avait le premier conseillé de mettre à l'ordre du jour ces communications de voyageurs qui attirent aujourd'hui la foule à nos séances, que lorsque la question du déplacement du siège social a été agitée, il a été au nombre de ceux qui, sous l'impulsion de l'amiral La Roncière le Noury, ont fait prévaloir la résolution — laquelle n'était pas alors sans quelque hardiesse — de construire un hôtel ; nous nous rappelions que maintes fois il avait présidé avec son tact habituel nos grandes solennités de la Sorbonne et qu'il avait particulièrement soutenu de ses encouragements notre vaillante phalange de voyageurs africains ; nous savions que, dans toutes les circonstances graves, il nous avait apporté son précieux concours et qu'associé de cœur à la Société que durant vingt années il avait connue confinée obscurément dans un petit cercle d'érudits, et qu'il se réjouissait de voir largement ouverte au public dans l'éclat de sa prospérité, il était toujours prêt à répondre à son appel.

Nous le savons encore, et c'est la raison de nos regrets. Nous avons perdu un conseiller et un maître. Son nom et son œuvre subsisteront dans la science ; mais nous ne l'aurons plus à nos côtés.

C'est l'expression de ces regrets que, comme délégué de la Société nationale d'agriculture et comme vice-président de la Société de géographie et de la Société de géographie commerciale, je suis venu, au nom de mes collègues et au mien,

déposer sur ce cercueil avec l'hommage de notre reconnaissance en disant un suprême adieu à notre éminent collègue, notre bon, notre vénéré, notre regretté Armand de Quatrefages de Bréau.

DISCOURS DE M. LE Dr C. DARESTE

AU NOM DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

La Société d'Anthropologie m'a désigné pour adresser le dernier adieu à l'un de ses membres les plus anciens ; je puis dire aussi l'un des plus illustres.

Il ne m'appartient pas en ce moment de vous rappeler l'œuvre scientifique de Quatrefages ; de vous parler de ses travaux sur l'histoire naturelle, l'anatomie et l'embryogénie des animaux inférieurs, travaux qui lui avaient acquis une notoriété européenne, et ouvert les portes de l'Académie des sciences lorsqu'il n'avait encore que quarante-deux ans. Je veux seulement vous montrer l'homme tel que je l'ai vu pendant cinquante ans, tel que l'ont connu mes collègues de la Société d'Anthropologie.

Quatrefages, tout en conservant sa dignité personnelle, savait se faire aimer de ceux qui l'entouraient, par son affabilité et l'aménité de ses manières ; en même temps, il inspirait partout le respect par la droiture et la loyauté de son caractère. C'était un véritable gentilhomme dans toute l'acception de ce mot. Dans une excursion scientifique que nous fîmes ensemble, en 1843, sur les côtes de la Bretagne, il avait acquis, sans la rechercher, une grande autorité morale sur les marins qui nous accompagnaient, autorité qu'il devait à une bienveillance parfaite, mais toujours exempte de familiarité.

Ces qualités, jointes à un immense savoir, lui donnaient une grande influence dans toutes les Sociétés dont il faisait partie. Il sut toujours se concilier l'amitié de ses collègues, même de ceux qui ne partageaient pas ses idées. Aussi fut-il fréquemment appelé aux honneurs du bureau et de la prési-

dence. Pour nous, membres de la Société d'anthropologie, qui l'avons vu pendant trente-deux ans très assidu à nos séances ; qui l'avons entendu fréquemment prendre part à nos discussions, nous ne pouvons que rendre hommage à la courtoisie parfaite avec laquelle il répondait aux objections de ses adversaires, ainsi qu'à la science profonde avec laquelle il combattait leurs arguments.

Il s'était mis tard à l'étude de l'anthropologie, mais il était devenu rapidement un des maîtres dans cette branche des sciences naturelles, qu'il pouvait éclairer par ses vastes connaissances zoologiques, connaissances qu'il complétait par une étude incessante de la géographie et de l'histoire. Plusieurs ouvrages de premier ordre furent le fruit de cet immense labeur qu'il poursuivit sans interruption jusqu'à la veille de sa mort.

La Société d'Anthropologie, partageant les regrets que la mort de Quatrefages inspire au monde savant tout entier, a tenu à s'associer à cette consécration d'une des gloires de la science française.

DISCOURS DE M. LE Dr PROSPER DE PIERA SANTA

AU NOM DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE ET DE LA RÉUNION AMICALE DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE

Mesdames, Messieurs,

Au nom de la Société française d'Hygiène et de la Réunion amicale de la Presse scientifique, je viens donner un dernier adieu au *vir probus et bonus* que nous avons toujours entouré d'une vénération filiale, et que notre amour-propre national a sans cesse considéré comme l'une des illustrations les plus pures de la science moderne.

C'est à la haute et puissante autorité de J.-B. Dumas, d'Henry Bouley, du général Perrier, de Quatrefages de Bréau, que ces deux œuvres d'initiative individuelle, fondées au lendemain des jours de profonde tristesse, ont dû leur

raison d'être et leur succès, en restant toujours fidèles au programme des chers maîtres : Labeur quotidien ; vulgarisation scientifique ; relèvement de la patrie !

Oh ! qu'elles étaient réconfortantes, ces réunions mensuelles où J.-B. Dumas retraçait les phases d'une vie si bien remplie, les difficultés et les hésitations de l'adolescence, les luttes et les illusions de la jeunesse, les triomphes de l'âge mûr, par le travail et la volonté !

Et comme il remontait l'énergie de nos jeunes confrères, M. de Quatrefages, en feuilletant, à leur intention, les pages de sa brillante carrière : le départ du foyer paternel, le premier voyage en diligence, l'arrivée au collège, ses débuts dans l'enseignement à Strasbourg, ses étapes timides dans la profession médicale à Toulouse, les premières semaines de séjour dans la grande capitale, le cœur et l'esprit débordant d'espérances.

Sous la présidence de ces maîtres, les nuances politiques, les croyances religieuses, les divergences philosophiques s'harmonisaient dans une seule pensée : le but à atteindre, les exemples à suivre !

Heureux et fier de sa puissance moralisatrice qu'il exerçait sur ces générations du présent et de l'avenir, M. de Quatrefages restait le plus fidèle à nos réunions, au double titre d'ancien rédacteur d'un *Journal de médecine*, du plus ancien collaborateur du *Journal des Savants*.

« Ces titres, répétait-il souvent, avec une modestie charmante, me permettent de rester au milieu de vous à la première place, parce que je suis votre aîné à tous en journalisme. »

Adieu, cher et vénéré maître, nous garderons toujours intact le précieux souvenir de votre science, de vos vertus, et de votre patriotisme.

Au revoir !

I. TRAVAUX ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ (1).

RÉSISTANCE DES ANIMAUX

A L'ACTION DE CERTAINS POISONS

PROGRAMME DE RECHERCHES A FAIRE POUR EN ÉLUCIDER LES CAUSES PHYSIOLOGIQUES

PAR M. LE Dr E. HECKEL,

Professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine de Marseille.

Monsieur le Président,

Je lis, avec le plus vif intérêt, dans votre *Chronique générale* du 5 octobre 1891, une note intitulée *le Calao et la noix vomique*, établissant l'immunité du *Buceros rhinoceros* contre l'action foudroyante pour l'homme de la *strychnine*. Je ne crois pas que le fait intéressant, dont vous avez entretenu à bon droit les *membres de la Société nationale d'acclimatation de France*, soit spécial à cette espèce indienne. Je croirais au contraire volontiers, d'après certains phénomènes dont j'ai été témoin, que l'immunité s'étend à une grande catégorie d'oiseaux. J'ai, en tout cas, la certitude absolue que les *rapaces* sont réfractaires à ce poison.

Il y a quelque vingt-cinq ans, en effet, pendant un séjour en Nouvelle-Calédonie, alors que je m'occupais des oiseaux de cette île pour en faire une collection aussi complète que possible, j'avais capturé vivants quelques-uns des nombreux rapaces diurnes propres à l'Océan pacifique, et je dus songer, après les avoir gardés quelque temps en captivité pour observer leurs mœurs, à les faire mourir le plus rapidement possible pour les mettre en peau. Je choisis la *strychnine* dont l'action sur les mammifères est foudroyante, même à faible dose. Je fus très surpris d'être obligé de donner à un *accipitre* de petite taille, jusqu'à 1 gramme environ de ce

(1) La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la *Revue*.

poison, pour obtenir le résultat que je cherchais, et me promis dès lors d'étudier un jour les causes de cette innocuité relative.

Depuis, éloigné de la zoologie par la spécialisation de mon enseignement, j'ai négligé cette première observation et l'avais oubliée même, quand votre note est venue me la rappeler. Il y aurait, en ce sens, des recherches intéressantes à faire dans l'intérêt de la physiologie en général et de l'action des poisons végétaux en particulier. La médecine en tirerait sûrement profit.

Les phénomènes de ce genre ne sont, du reste, pas rares dans l'ensemble de la série animale : on sait, par exemple, que le tabac peut être impunément ingéré à forte dose même, par les Moutons, les Chèvres, et probablement par un grand nombre de ruminants. La morphine, le plus important des alcaloïdes de l'opium, dont la toxicité est connue, a une action très variable avec les animaux auxquels on l'administre. Des Pigeons, des Poules, des Chiens, des Lapins peuvent supporter par la voie gastrique, sans en être sérieusement incommodés, des doses de morphine capables de tuer un homme.

J'ai étudié moi-même de près, en 1874, et communiqué à l'Académie des sciences, des recherches sur l'immunité dont jouissent certains rongeurs (*Lapin, Cobaye*, etc.) contre le poison de la belladone (*atropine*) ; mais tous ces faits isolés sont demeurés sans aucun lien scientifique entre eux et restent à l'état de simple constatation, bien que saisissants par leur nature et formant de véritables paradoxes physiologiques. Ils devraient être repris soigneusement et élucidés d'une façon définitive, car ils servent de base aux réserves souvent formulées contre l'unité des lois physiologiques, déduites de l'étude de l'action de certaines substances sur les organismes animaux.

Vous pourrez faire de cette lettre l'usage qui vous paraîtra bon : c'est une simple constatation de plus que j'ajoute aux faits déjà connus, sans faire aucun jour nouveau sur cette question bien obscure, dont l'étude excitera dans un avenir prochain, j'en ai le ferme espoir, la curiosité de quelque physiologiste de marque. Elle en vaut la peine. En attendant, on pourrait dégrossir le travail en réalisant, grâce aux ressources du Jardin d'Acclimatation, le programme des recherches suivant :

PROGRAMME DES RECHERCHES CONCERNANT LA RÉSISTANCE DE CERTAINS ANIMAUX A L'ACTION DES POISONS.

Les faits jusqu'ici connus portent sur :

1° Les Rongeurs (*Lapins*, *Cobayes*, etc.) auxquels on peut impunément donner des feuilles de Belladone comme nourriture usuelle. J'ai pu élever en 1872 toute une nichée de lapins, en les nourrissant avec des solanées (feuilles), telles que *Daturas*, *Solanums*, *Jusquiames*, *Atropa belladona* (Belladone). J'ai cru reconnaître à cette époque que le poison (*atropine*, *daturine*, *hyosciamine*, etc.) était rejeté hors de l'organisme par les urines. Tout cela est à revoir, car, pour toutes ces constatations, on a procédé par la voie gastrique uniquement et ce n'est pas celle qui donne les résultats les moins discutables.

Il faudrait, pour procéder méthodiquement, en ce qui concerne la résistance propre aux rongeurs, organiser les expériences suivantes : faire des solutions de *sulfate neutre d'atropine* et leur injecter des doses croissantes de ce poison, à l'aide de la seringue de Pravaz, en débutant par 0 gr. 025. De cette façon on détruirait du même coup ou on consacrerait, par l'observation des résultats, l'hypothèse peu vraisemblable du reste, qui veut que le poison soit détruit dans l'estomac et dans l'intestin par les liquides de l'appareil gastro-intestinal. Il est évident que si le poison agit par cette voie, à doses même faibles, comme cela devrait être, c'est que les secrétions gastro-intestinales le détruisent quand il est ingéré et non quand il est injecté. Si au contraire la résistance au toxique se manifeste, il faudra voir :

A. Jusqu'à quelle dose elle se maintient. Pour cela, il suffira d'augmenter chaque jour la dose de 0 gr. 025 pour un lapin de taille moyenne et adulte, en commençant par 0 gr. 025 du premier coup et de continuer ainsi jusqu'à ce que la mort survienne, ce qui arrivera fatalement à un moment donné.

B. Pendant toute la durée de cette expérience, il faudra rechercher dans les urines et les fèces de l'animal la présence du sulfate d'atropine, soit en employant les réactifs connus de cet alcaloïde, soit en utilisant les propriétés mydriatiques de ce produit (action sur la pupille de Chats, Chiens, etc.). Si on ne trouve rien dans les urines, c'est que l'organisme de

l'animal décompose ce produit organique, même au sein de tissus où on l'injecte.

Il y aurait à répéter les mêmes opérations avec les divers alcaloïdes des solanées : sulfate de daturine, sulfate d'hyosciamine, nicotine, etc. De même pour les Poules, Chiens, Lapins, Pigeons, réfractaires aux alcaloïdes de l'opium, on pourrait leur injecter des masses progressives de *chlorhydrate de morphine*, *narcéine*, *papavérine*, *codéine*, *narcotine*, en commençant par une forte dose, celle de 0 gr. 06 par exemple, qui suffit à tuer un homme.

2° Les ruminants (Moutons, Chèvres, Béliers, etc.) qui sont connus par leur résistance à l'action du tabac. Il faudrait leur injecter de la nicotine à dose plus forte qu'aux rongeurs, en raison de leur plus forte taille, et procéder comme il a été indiqué ci-dessus. On commencerait par leur injecter 0 gr. 05, puis 0 gr. 10, puis 0 gr. 15, etc. de nicotine, en augmentant chaque jour de 5 centigrammes, jusqu'à ce que la mort vienne. On jugerait ainsi la résistance.

3° Pour les oiseaux, il y aurait à examiner chez les rapaces, d'abord le fait bien connu de leur résistance à la strychnine et à la brucine. On pourrait employer le sulfate de strychnine en solution ou le chlorhydrate en commençant, si l'animal est de poids faible, par 0 gr. 025 et augmentant de 0 gr. 025 chaque jour. L'analyse des matières fécales (urines et fèces mélangées), plus compliquée que celle des urines, donnerait de bons résultats en cas de résistance au poison. On essaierait en même temps, et d'une façon comparative, l'emploi des mêmes doses, par la voie hypodermique, sur d'autres animaux de même espèce et de même poids approché.

LES
ANIMAUX AUXILIAIRES DE LA SCIENCE

PAR M. REMY SAINT-LOUP,

Maître de conférences à l'École des Hautes Études.

CHAPITRE Ier.

Introduction. — Les sciences d'observation. — Un mot de la vivisection. — Le Cheval de Claude Bernard.

De tous temps les hommes ont tué les animaux pour se nourrir de leur chair. Les peuples pasteurs, en asservissant un certain nombre des bêtes qui, autrefois, vivaient libres, ont réalisé un premier progrès ; ils ont fondé les industries qui utilisent les produits du troupeau, la force des bêtes de trait ou de charge, les matériaux d'art tirés du règne animal. Ces conquêtes de l'homme sur la nature ne se sont pas faites brusquement ni d'une manière universelle ; certains peuples devenaient peu à peu industrieux, tandis que d'autres encore sauvages vivaient de chasse et restaient ignorants ou dédaigneux du progrès de la civilisation. Plus tard, à mesure que l'intelligence humaine grandissait, le niveau de perfectionnement s'est encore élevé chez certains peuples les mieux doués ; la tradition du savoir a passé de génération en génération, s'est enrichie peu à peu, et pour édifier ce magnifique ensemble de connaissances qui constituent la science moderne, tous les objets de la nature ont été mis à l'étude.

L'étude a permis de classer les choses et les phénomènes, de rapprocher en groupes les notions qui s'accumulaient, et cela suivant les ressemblances que l'esprit pouvait constater entre les objets et entre les faits.

Une première distinction s'est imposée. Les êtres inertes et les êtres vivants ont été séparés ; par suite, une division s'établissait dans la science d'une manière correspondante,

et c'est ainsi que, d'une part, naissaient la géologie, la chimie, la physique, d'autre part la zoologie, la botanique et la physiologie.

Ces divers groupes de connaissances ne devaient pas rester isolés et se perfectionner seuls chacun dans sa direction.

La physique, la chimie et la physiologie sont des chapitres voisins d'une science plus universelle, d'une sorte de Mécanique Générale dont la partie insoumise au calcul est du domaine de la biologie ; de même la géologie, la zoologie et la botanique se sont prêté, pour le progrès de la biologie, un mutuel appui. L'action des forces physiques est permanente aussi bien sur les êtres vivants que sur les corps inanimés ; l'étude des propriétés de ces forces ne devait donc pas se borner à l'examen des objets minéraux, elle devait s'enrichir de l'examen des phénomènes présentés par l'organisme vivant, et c'est pour cette raison surtout que les animaux utilisés pour l'accomplissement des plus grandes découvertes ont été et demeurent les auxiliaires de la science. Déjà nécessaires à l'homme pour sa subsistance, utiles au premier chef pour sa richesse matérielle, ils ont encore été non seulement utiles, mais indispensables, pour l'édification de sa richesse intellectuelle.

Pour dégager l'histoire de la constitution et de la formation de notre planète, pour élargir en même temps la connaissance de l'histoire humaine et la conception des mondes, la géologie avec la zoologie ont fourni des documents d'une importance essentielle.

Pour la création et le perfectionnement des sciences médicales, des sciences physiologiques, de toutes les sciences biologiques où le savant et le philosophe puisent les plus riches matériaux du progrès pratique et de l'idée, comme aussi pour la découverte des lois physiques et chimiques, il a fallu observer les animaux, les condamner au travail, à la souffrance, à la mort. Il a fallu user les jarrets des bœufs et des chevaux, ouvrir le corps des singes, des lapins, des oiseaux encore vivants, tuer tous ces animaux ou d'autres pour arracher de leurs entrailles des lambeaux destinés à la cornue des chimistes.

Pourquoi, disent les intransigeants des sociétés protectrices, pourquoi toutes ces cruautés et ces massacres, pourquoi ces recherches aux dépens d'êtres vivants qui endurent

alors d'horribles souffrances, qui hurlent sous le scalpel, et se tordent de convulsions par l'effet du poison ?

Il n'y a ni cruautés, ni massacres, l'étude des lois physiologiques n'exige pas uniquement la vivisection, et quand elle est indispensable toutes les précautions sont prises par les expérimentateurs pour éviter la douleur. Peu importe la souffrance d'un lapin ou d'une grenouille, auprès d'une existence humaine, et le but de la recherche est toujours, pour le savant, s'il s'appelle Pasteur, de sauver la vie des hommes; pour le philosophe, s'il s'appelle saint Augustin, de comprendre Dieu.

Et d'ailleurs, les animaux ne sont pas seuls à souffrir des expériences dont ils sont l'objet indispensable, l'expérimentateur lui-même s'expose à des dangers que tous les adversaires de la vivisection n'affronteraient peut-être pas avec un courage égal. Je n'en donne pour exemple que ce récit tiré de l'éloge de Claude Bernard par Renan.

« Ces merveilleuses expériences qui frappaient d'admiration l'Europe savante, se faisaient dans une sorte de cave humide, malsaine, où notre confrère contracta probablement le germe de la maladie qui l'enleva ; d'autres se faisaient à Alfort ou dans les abattoirs. Ces expériences sur des chevaux furieux, sur des êtres imprégnés de tous les virus, étaient quelquefois effroyables. Le docteur Rayer venait de découvrir que la plus terrible maladie du cheval se transmet à l'homme qui le soigne. Bernard voulut étudier la nature de ce mal hideux. Dans une convulsion suprême le cheval lui déchire le dessus de la main, la couvre de sa bave. « Lavez-vous vite, lui dit Rayer qui était à côté de lui. — Non, ne vous lavez pas, lui dit Magendie, vous hâteriez l'absorption du virus. » Il y eut une seconde d'hésitation. « Je me lave, dit Bernard, en mettant la main sous la fontaine, c'est plus propre. »

Quelles sont les expériences célèbres qui ont fourni les enseignements dont l'humanité reçoit le bienfait, comment à divers titres les animaux ont-ils été les auxiliaires de la science, c'est ce que nous essaierons d'exposer brièvement dans un cadre restreint et sans prétentions à un traité d'érudition complète.

CHAPITRE II.

Le Singe. — L'anatomie de Galien, opinion de Vésale. — Pourquoi les Singes ne parlent pas. — Le Chien. — Premières vivisections. — Baglivi. — Bichat. — Claude Bernard. — Rôle du pancréas. — La glycogénie. — Action spéciale des nerfs. — Détermination de quelques centres moteurs. — Influence de l'alimentation.

L'animal qu'il convient d'examiner d'abord est le Singe.

Il doit être inscrit en tête à cause de l'utilisation dont il fut l'objet pour jeter les premiers fondements d'une science qui précède toutes les études médicales, de l'anatomie.

Les animaux ont-ils été utilisés pour le développement des connaissances médicales chez les peuples de l'antiquité, c'est plus que probable, mais nous ne possédons pas de données assez précises sur les points spéciaux de l'histoire des Egyptiens, des Perses, des Indiens ou des Chinois pour insister, et nous ne trouvons des documents nets qu'en arrivant à l'antiquité grecque.

On doit penser cependant que les Egyptiens, d'un caractère très observateur, doués de capacités remarquables pour les sciences exactes, ont dû se préoccuper de l'étude des animaux pour tirer de cette étude des renseignements généraux. Le Singe, en particulier, qui tient une place importante dans l'histoire de la religion égyptienne, ne les a pas intéressés seulement par ses grimaces, mais a servi à les instruire. D'une part, il est difficile de supposer que les prêtres égyptiens soient parvenus à la connaissance des procédés d'embaumement qu'ils employaient sans avoir acquis, en disséquant des mammifères, un certain nombre de notions d'anatomie. D'autre part, le culte général qu'ils professèrent pour des animaux de toute espèce, entraîna nécessairement l'observation de ces êtres vivants, et fut cause de remarques qui dirigèrent l'évolution de la pensée et par suite l'évolution scientifique.

Si la preuve de cette utilisation n'est pas tout d'abord rigoureusement établie, elle devient plus évidente, au temps de Moïse, qui vécut assez en Egypte pour que certains auteurs aient pu le considérer comme un prêtre égyptien dissident.

Moïse a écrit sur les animaux ; comme Salomon, il a traité des êtres vivants depuis le Cèdre qui est sur le Liban jusqu'à l'Hysope qui sort de la muraille ; il a traité de même des oiseaux, des reptiles et des poissons.

Moïse légua sa science aux Hébreux ; il dut d'autant mieux être préoccupé des animaux qu'il cherchait davantage à combattre les errements religieux des Egyptiens. Les Egyptiens, disait-il, sont fous de prétendre représenter la divinité sous la figure des bêtes féroces ou des bêtes domestiques, la divinité de pouvant être que tout ce qui nous enserre, la terre et la mer, le ciel, le monde ; ce qu'on a appelé depuis la nature.

Laissant de côté ce que la science demanda à l'ensemble des animaux, ce qui est relaté dans Homère et dans Hérodote, dans les merveilleux travaux d'Aristote, dans les poèmes de Virgile qui sont, en certains chapitres, de véritables documents scientifiques, si nous cherchons seulement à rappeler en quelles occasions le Singe mérite d'être mentionné, nous arrivons au temps de Galien.

Galien, né à Pergame en 130 de notre ère, fut le premier médecin qui mérita le nom d'anatomiste. Sans doute à une époque où l'on accusait de magie les médecins qui obtenaient des cures brillantes, l'étude du corps humain était interdite, Galien dut se contenter du corps des Singes pour enseigner l'anatomie humaine. L'œuvre même du médecin de Pergame en est la preuve, son anatomie humaine est une anatomie simiesque, elle n'en est pas moins une merveille des temps anciens, qui fut appréciée des grandes écoles primitives sans que l'on songeât à se scandaliser de la supercherie.

André Vésale qui naquit à Bruxelles en 1514 fut le premier à signaler ce fait ; Daremberg le vérifia plus tard en disséquant, au Jardin des Plantes, un grand nombre de Singes et en contrôlant ainsi les descriptions anatomiques fournies par Galien.

Cuvier précisa davantage et reconnut que les Singes, auxquels nous devons d'être instruits dès l'antiquité sur une des sciences indispensables au médecin, étaient de l'espèce des magots. C'est à Rome que Galien les disséquait ; ceux qu'il avait à sa disposition étaient importés d'Afrique. Peut-être le célèbre anatomiste n'était-il pas de mauvaise foi en établissant ainsi l'anatomie humaine. Ses idées sur les races différaient

sans doute de celles que nous avons aujourd'hui. Naguère encore, la confusion était permise ; on trouvait en Afrique des Singes rouges que les naturels du pays considéraient comme des hommes, et puisque nous avons entrepris d'excuser Galien, il faut citer l'anecdote.

Le général Brue ayant été obligé de mouiller à Tuabo, y trouva de grands Singes rouges. Un vieux nègre affirma à M. Brue que ces Singes n'étaient pas des bêtes, mais un peuple sauvage qui, à force de demeurer sur les arbres, exposé à toutes les injures de l'air, était devenu velu comme on le voyait. Il ajouta que ces animaux parlaient fort bien entre eux et entendaient la langue des nègres, et qu'il ne tenait qu'à eux de parler ; mais que, par pure malice, et de crainte d'être obligés de travailler pour les maîtres des villages, ils affectaient de ne parler entre eux qu'une langue qui n'était comprise que d'eux seuls.

Quoi qu'il en soit, le Singe, le vrai Singe, est entré maintes fois dans les laboratoires ou les salles de démonstration. Paul Bert l'utilisa souvent dans ses leçons de physiologie expérimentale ; Ferrier esssaya, sur le cerveau du singe, l'étude des localisations des fonctions nerveuses, mais aucune des découvertes scientifiques classiques n'a été faite à l'aide de cet animal qui est relativement coûteux, et qui, heureusement encore pour lui, inspire une pitié assez naturelle.

Certains des travaux de Pasteur, les essais pour l'opération du trépan, comme aussi des expériences récentes ayant pour objet la recherche des remèdes contre la tuberculose, ont cependant été faites sur des Cynocéphales et des Macaques. Mais nous devons restreindre le nombre des exemples et passer à d'autres mammifères.

Les Chiens sont, parmi les mammifères de taille moyenne, ceux qui ont le plus souvent été utilisés pour l'étude des phénomènes de l'organisme. Dans les temps modernes, la plupart des expériences accomplies en utilisant les petits animaux à sang froid, ont été répétées sur des animaux dont la température est voisine de celle de l'homme afin qu'il fût possible de tirer des conclusions plus immédiates et des instructions applicables à l'hygiène, à la médecine et à la chirurgie.

Si les notions d'anatomie transmises par Galien semblent, comme nous l'avons dit, avoir été puisées dans l'étude du

Magot, les recherches ont certainement aussi exigé, faute de Singes, le sacrifice des Chiens, et pour l'expérimentation physiologique, le fait est hors de doute. Galien fut peut-être le premier à soupçonner que le siège des facultés de mouvement et d'intelligence résidait dans le cerveau. Il comprima le cerveau d'un chien, il fit en différentes régions du corps la section de la moelle épinière et des nerfs et comprit que les impressions extérieures sont transmises au cerveau par certains nerfs tandis que d'autres nerfs déterminent le mouvement. Ainsi il crut reconnaître des nerfs durs ou moteurs, des nerfs mous ou sensitifs ; l'observation qui n'était pas rigoureusement exacte donnait le germe d'idées fécondes, mais ce ne fut que beaucoup plus tard que la physiologie du système nerveux revint en honneur et s'éclaira par des recherches précises.

La vivisection est donc bien vieille ; elle fut pratiquée par les Talmudistes dont les œuvres furent connues au quatrième et au cinquième siècle de notre ère, et l'on ne sait si elle provoqua alors les protestations qui se sont élevées à plusieurs reprises.

Au moyen âge, certains praticiens qui avaient imaginé la vivisection humaine, furent contraints, et pour cause, de renoncer à leurs expériences. Ceux qui échappèrent à la potence eurent la ressource d'ouvrir des Chiens, ressource dont profitèrent aussi les amateurs de la simple anatomie. Boniface VIII avait menacé d'anathème quiconque mutilerait ou ferait bouillir des cadavres humains. Quelques audacieux osèrent braver les foudres du Saint-Siège ; mais les études anatomiques médicales ne furent possibles au grand jour qu'au moment où, en 1376, le duc d'Anjou autorisa l'Ecole de Montpellier à disséquer, chaque année, le cadavre d'un criminel.

Des documents précis sur l'utilisation du Chien sont fournis par les œuvres de Baglivi qui naquit à Raguse en 1666. Baglivi, qui est surtout célèbre par ses écrits sur la fameuse Tarentule dont la morsure se guérit par la musique et la danse, possède à son actif d'autres titres plus importants. « Le 7 mars 1700, comme il le raconte lui-même, dans le théâtre anatomique rempli d'auditeurs, ayant lié un jeune Chien sur une table, je lui injectai dans la veine jugulaire gauche une certaine quantité d'esprit de vitriol. » Baglivi se

proposait d'étudier les propriétés du sang ; il précédait ainsi Magendie dans ses recherches sur l'effet des poisons, recherches qui furent encore faites aux dépens du Chien.

Lorsque Bichat fit ses expériences sur l'action de l'air sur les globules sanguins et sur la vitesse de la marche du sang, c'est encore au Chien qu'il s'adressa. La pauvre bête avait un

Portrait de Baglivi.

robinet dans la trachée, un autre dans l'artère carotide, de manière que l'expérimentateur pût à la fois régler l'entrée de l'air dans les poumons et recueillir du sang pour examiner sa couleur vermeille ou foncée. Nous avons parlé de Magendie ; il vint en effet après Bichat et, entre autres travaux célèbres, prépara, par ses expériences de physiologie, en constatant la présence du sucre dans le sang, les belles découvertes de Claude Bernard sur la glycogénie.

Magendie était modeste ; il croyait seulement glaner dans les champs de la science : il fit mieux. « Chacun, disait-il, se compare dans sa sphère à quelque chose de plus ou moins grandiose, à Archimède, à Michel-Ange, à Newton ; Louis XIV se comparait au soleil. Quant à moi, je suis beaucoup plus humble ; je me compare à un chiffonnier ; avec mon crochet à la main et ma hotte sur le dos, je parcours le domaine de la science et je ramasse ce que je trouve. »

Sa comparaison n'était pas flatteuse, il faut le reconnaître ; mais la récolte de faits scientifiques fut réelle. C'est encore à lui que revient l'honneur d'avoir démontré, par l'expérience précise, par la vivisection, la double fonction des nerfs, le rôle moteur des racines nerveuses antérieures, le rôle sensitif des racines nerveuses postérieures. Il portait par sa méthode, par son mépris des systèmes creux, un coup mortel aux théories du vitalisme, aux explications de ce qui est par l'imagination, de ce qui pourrait être ; il éclairait d'un jour nouveau l'histoire des fonctions organiques.

Claude Bernard élargit l'œuvre ; il arrive à une époque où la physiologie expérimentale vient de naître, il en fait la plus belle, la plus philosophique des sciences dont l'humanité puisse s'honorer.

La plupart du temps, c'est dans le corps du chien qu'il cherche à éclaircir le mystère des fonctions vitales ; mais il ne se contente pas d'un seul animal ou d'animaux d'une même espèce ; il veut comparer et contrôler, et ce désir impérieux de l'exactitude est récompensé.

Un jour, Claude Bernard ouvre le corps d'un chien et d'un lapin auxquels il avait fait absorber des matières grasses. Il voit que, dans le mésentère du chien, des traînées blanches lactescentes étaient dessinées nettement et dès le voisinage de l'estomac, tandis que, chez le lapin, les mêmes traînées ne pouvaient être observées que beaucoup plus loin de l'estomac. Frappé de cette différence dans la position des canaux qui conduisent à l'organisme le chyle provenant de la digestion, il en chercha la cause et reconnut que l'aspect lactescent n'apparaît qu'à partir de la région où le suc pancréatique est versé dans l'intestin. Le canal du pancréas débouche, en effet, chez le chien, tout près de l'estomac, tandis que, chez le lapin, il débouche à une distance notablement plus éloignée sur le parcours de l'intestin. Le suc pancréatique avait donc un rôle

essentiel dans les phénomènes de digestion. Claude Bernard fit des expériences pour déterminer ce rôle et montra l'amaigrissement produit par les maladies du pancréas. Le suc pancréatique rendait les graisses digestibles en les émultionnant, c'est-à-dire en les mettant à peu près dans l'état des globules de crème dans le lait. Ce n'est que plus tard, à la suite d'expériences dirigées par d'autres vues, par la connaissance plus approfondie du rôle des ferments, que l'on reconnut que dans le pancréas existent trois ferments : l'un digère les matières albuminoïdes ; l'autre, comme le ferment salivaire, transforme l'amidon en sucre ; le troisième, qui décompose les graisses. Ce n'est guère que chez le chien que les analyses ont été faites ; Claude Bernard avait indiqué le procédé opératoire pour établir des fistules pancréatiques sur cet animal ; d'autres expérimentateurs répétèrent l'opération, non seulement sur une foule de chiens, mais sur des bœufs, des chevaux, des porcs, des lapins et des oiseaux.

La découverte principale de Claude Bernard est celle de la glycogénie. Il sait que l'on trouve du sucre dans le sang ; il analyse le sang des veines sus-hépatiques qui conduisent le sang sorti du foie et trouve plus de sucre que dans le sang de la veine-porte qui arrive au foie. Du sucre est donc formé dans cet organe. Il restait à isoler la substance qui forme le sucre ; Claude Bernard parvient à obtenir une sorte d'amidon, le glycogène, qui donne naissance au glycose, comme la fécule de pomme de terre. Cette découverte touchait non seulement à la théorie du diabète sucré, mais éclairait les discussions sur la production de la chaleur animale. Le sucre est un combustible qui se brûle dans le poumon ; l'organisme animal l'utilise comme la betterave utilise, en le brûlant pour se nourrir elle-même, le sucre accumulé dans sa racine. Telles étaient les explications fournies ; elles sont exactes d'une manière générale.

Claude Bernard ne laissa pas la question physiologique qu'il dégageait sans l'étudier sous d'autres aspects.

L'étude de la formation du sucre dans l'organisme le conduit à chercher si certaines influences activent ou ralentissent cette production de glycogène. En 1849, il découvre qu'en blessant un certain point de la moelle allongée on rend un animal diabétique. Tout près du point blessé se trouve l'origine du nerf pneumogastrique, il semble donc que ce

nerf ait une action immédiate sur l'exagération de la fonction du foie.

Le phénomène fut mieux étudié plus tard ; mais l'attention était mise en éveil par le grand physiologiste. Attiré par les problèmes de l'action des nerfs sur l'organisme, il sectionne le grand sympathique, reconnaît des modifications subséquentes dans le cours du sang, distingue des nerfs vaso-dilatateurs c'est-à-dire qui dilatent les vaisseaux, et des vaso-constricteurs qui les resserrent. Bien mieux, il voit que les nerfs dilatateurs peuvent avoir une action paralysante sur les constricteurs et trouve l'explication des rougeurs produites par l'émotion, des pâleurs, de l'action paralysante du froid de ses conséquences qui se traduisent par les congestions pulmonaires, les bronchites et tous les troubles de circulation.

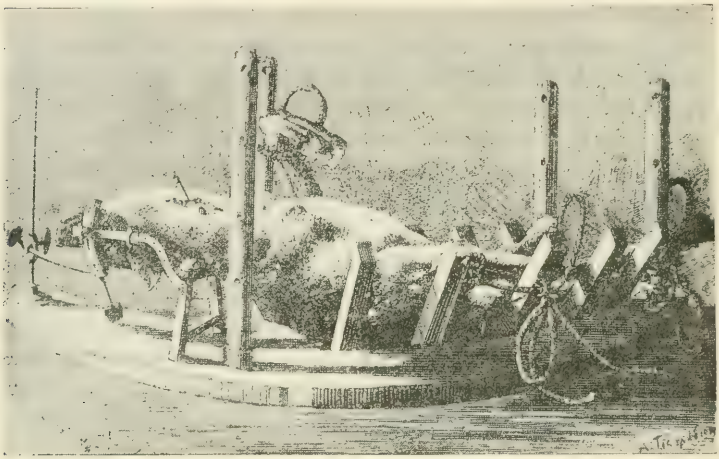
Si l'on s'en tient à cet exposé d'une faible partie des œuvres de Claude Bernard, on comprendra cependant que les résultats acquis à la science ont assez d'importance pour expliquer la nécessité de l'utilisation des animaux. Magendie avait fait entrevoir au public trop défiant cette impérieuse nécessité, il avait rappelé que Lavoisier avait utilisé les animaux pour doter l'humanité de leçons profitables. Claude Bernard donna une telle démonstration de l'utilité des procédés expérimentaux qu'il n'est plus permis qu'aux ignorants d'exprimer aujourd'hui des protestations.

Nous avons vu le Chien, auxiliaire de la science dans quelques circonstances principales ; il le fut dans bien d'autres recherches, notamment lorsqu'il fut question de préciser l'étude des fonctions du cerveau, la détermination du rapport des lésions avec l'altération des facultés psychiques ou motrices. Les grandes lignes de ce chapitre de la physiologie avaient été tracées par Flourens comme nous le verrons plus loin, mais de nombreux savants s'appliquaient à le compléter. Ferrier chercha à déterminer si certains points du cerveau étaient plus particulièrement des centres moteurs pour des mouvements déterminés. Il exécuta ses expériences sur le Chien et parvint à reconnaître en quel point des circonvolutions cérébrales étaient ordonnés les mouvements des muscles de la nuque, en quels autres points étaient ordonnés ceux de la face, de la patte, des yeux.

Dans un autre ordre d'idées, il faut citer, pour montrer

combien furent variés et nombreux les services rendus par le Chien, les recherches qui ont été faites à des époques plus récentes sur l'influence de l'alimentation sur la nutrition.

Des animaux d'espèces différentes pouvaient être employés, mais, pour deux raisons, les Chiens étaient préférables. Il est facile de trouver parmi eux des animaux de taille et de poids différents ; les fourrières fournissent des sujets en nombre suffisant et des échantillons variés de l'espèce ; il était utile d'avoir, pour certaines expériences, des animaux peu encombrants, pour d'autres essais les sujets volumineux et



Chien disposé pour la vivisection.

pesants étaient plus utiles, les erreurs de pesées dans la comparaison des résultats devant être d'une importance minime. D'autre part, le budget des laboratoires souffre moins de l'acquisition des Chiens que de celle des animaux utilisés par la consommation, et cette considération garde, en pratique, son importance.

Il fut possible de découvrir ainsi, d'une part, quels sont les tissus de l'organisme qui subissaient les plus grands dommages par l'inanition et, d'autre part, quelles sont, parmi les substances alimentaires, eau, sels, matières albuminoïdes, matières hydrocarbonées, diverses, celles qui sont le plus nécessaires à la nutrition.

Ce chapitre de la physiologie, aujourd'hui bien éclairci,

est un de ceux que non seulement les hommes de science, mais encore les personnes qui se livrent à l'élevage, doivent connaître. Il est d'une grande importance en économie agricole.

En dehors des expériences faites sur un carnivore, des études ont été faites sur l'alimentation des herbivores. Les phénomènes généraux de la nutrition sont les mêmes dans les deux groupes ; mais encore devait-on tenir compte des différences de régime habituel, et des chimistes comme Boussingault n'ont pas dédaigné de déterminer, chez le Cheval, le rapport du poids des substances administrées à l'entrée du tube digestif à celui des substances qui se présentaient aux différentes sorties.

Les Boussingault, les Liebig, les Hofman et bien d'autres ont étudié l'origine des albuminoïdes, l'origine des graisses dans l'organisme, et des animaux d'espèces bien diverses ont dû alimenter la cornue ou les tubes à essai. Il ne sera pas inutile d'indiquer ici quelques-unes des conclusions actuellement admises.

La graisse de l'organisme provient de deux sources ; d'abord des graisses de l'alimentation, ensuite des substances albuminoïdes de l'alimentation. Cependant, la graisse formée aux dépens des albuminoïdes est très oxydable et serait détruite, au fur et à mesure de sa formation, par des combustions internes, sans l'intervention des hydrocarbonés. Les hydrocarbonés s'emparant de l'oxygène à leur profit, empêchent alors l'oxydation des graisses nouvellement formées, qui peuvent ainsi s'accumuler dans les tissus. Toutes les causes qui diminuent l'oxydation des graisses, comme par exemple le repos prolongé, le manque d'exercice, favorisent le dépôt de la graisse. On a donc bien raison d'enfermer les volailles à l'engrais. J'ignore si les éleveurs leur font boire du sirop de sucre, mais ils obtiendraient sans doute de bons résultats, et, en outre, la satisfaction d'avoir vérifié une belle théorie.

(*A suivre.*)

NOTES SUR LES HYMÉNOPTÈRES

DE LA TRIBU DES FORMICIENS

EXTRAIT DES PRINCIPAUX OUVRAGES SUR CET ORDRE D'INSECTES

FAIT PAR LES SOINS DE M. JULES FALLOU,

Président de la Section entomologique.

Sur environ 110 espèces de Fourmis que renferme la Faune européenne (1) entière, la France avec l'Algérie en compte 68, c'est-à-dire le même nombre que l'Allemagne, y compris l'Autriche, avec la Hongrie et la Lombardie. Le nombre des espèces de cette famille d'insectes diminue vers le nord. La Scandinavie n'en possède que 32, la Laponie seulement 20 et l'Angleterre 27; il y en a à peine 10 dans les régions alpines, et aucune ne leur est particulière. Des 68 espèces de la faune française, 20 sont propres à la France méridionale et l'Algérie; certains groupes y prédominent, tandis que d'autres, comme celui de *Formica rusa* et la première subdivision du genre *Myrmica*, appartiennent aux forêts de l'Europe tempérée et boréale; il résulte de là que la physionomie de la faune formicine s'offre sous un aspect très différent dans le midi et dans le reste de la France.

Aux environs de Paris on trouve 31 espèces de Fourmis, dont 19 au moins s'étendent jusque dans les régions méridionales, et dont 21 se rencontrent également dans l'Europe boréale. Quelques espèces du nord n'habitent que les parties montagneuses de la France.

La Faune algérienne, qui ressemble beaucoup à celle du midi la France, présente quelques espèces particulières, dont une appartenant à un genre étranger à l'Europe, le *Typhlopona oraniesis*.

(1) *Synopsis des Formicides de France et d'Algérie*, par William Nylander (Extrait des *Annales des sciences naturelles*, 4e série, tome V).

GÉNÉRALITÉS (1).

Les Fourmis appartiennent à la catégorie des insectes qui vivent en société, et dont les individus se bornent à la construction d'une demeure sans logements spéciaux pour les larves et sans amasser de provisions.

Leurs sociétés se composent de mâles et de femelles ailés, et de neutres aptères qui, outre ces caractères tirés des ailes et des organes génitaux, se distinguent ordinairement entre eux par la taille, quoiqu'il y ait à cet égard quelques variations suivant les espèces. Partout les femelles sont beaucoup plus fortes que les deux autres sortes d'individus ; les ouvrières sont d'un quart, d'un tiers, et quelquefois même des deux tiers plus petites ; les mâles tiennent en général le milieu entre les deux. Mais dans la plupart des espèces, on observe, outre les neutres ordinaires qui forment la masse de la population, et qui ne s'occupent que des travaux de l'habitation, d'autres individus, beaucoup plus grands, et pourvus de mandibules plus allongées et plus robustes ; ceux-ci sont chargés de défendre l'habitation en cas d'attaque et n'en sortent que pour aller à la rencontre de l'ennemi qui se présente et le combattre.

Huber (2) et d'autres observateurs ont confirmé ce fait, pour la plupart de nos Fourmis indigènes. Mais, dans aucune d'entre elles, la différence entre ces deux races n'est aussi prononcée que chez l'*Attacephalotes*, et quelques espèces voisines de l'Amérique, si remarquables par leur tête disproportionnée et bilobée postérieurement. Dans cette espèce les neutres de la grande race sont ordinairement une fois aussi grands que ceux de la petite, et il est parmi eux des individus dont la tête seule égale en grosseur le corps entier des autres. M. Lund (3) a décrit de la manière la plus exacte le rôle singulier que jouent ces grands individus pendant les expéditions que fait la communauté.

Ils ne se confondent pas avec le gros de l'armée ; placés sur les flancs des colonnes, on les voit marcher en avant,

(1) Lacordaire, *Instruction à l'entomologue.*
(2) Huber, *Recherches sur les mœurs des Fourmis indigènes.*
(3) *Annales des sciences naturelles*, tome XXIII.

puis revenir sur leurs pas, s'arrêter un instant comme pour voir défiler la troupe, traverser ses rangs, enfin se porter en hâte partout où leur présence semble nécessaire, lorsque, par exemple, l'armée rencontre quelque obstacle sur sa route. Lacordaire dit qu'il les a vus souvent grimper sur les plantes qui se trouvaient sur le passage de cette dernière, se porter sur le bord d'une feuille et regarder de ce point élevé le passage de leurs troupes. On ne peut mieux comparer ces individus qu'à des officiers. Il existe au Brésil des sociétés mixtes, semblables à celles dont il vient d'être question parmi une espèce de *Myrmica* (*M. paleata*), dont la fourmilière renferme des neutres d'une espèce voisine (*M. erythrothorax*). On a aussi fréquemment apporté en Europe la matière cotonneuse que le *F. bispinosa* de Cayenne emploie pour construire son habitation, et qui n'est autre chose que le duvet qui enveloppe les semences du *Bombax ceiba*, qu'il recueille et feutre en quelque sorte après l'avoir haché menu.

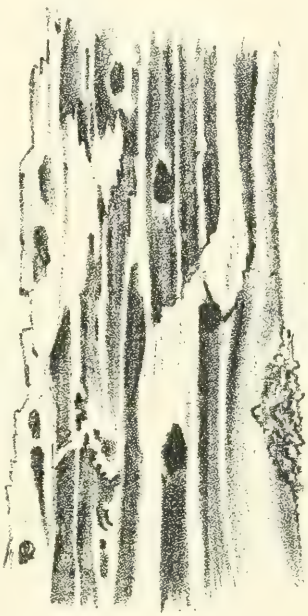
La plupart des voyageurs, en Amérique, ont parlé des grandes migrations qu'accomplissent certaines espèces, en nombre qui dépasse tout calcul ; et de là est venue l'histoire de ces Fourmis de visites, qui, selon certains observateurs, vont une fois par an de maison en maison et y détruisent tous les animaux nuisibles qu'elles y trouvent. Mais il a été reconnu que ces migrations n'ont nullement pour but de visiter les maisons ; elles passent très souvent sans y entrer, et si elles le font, ce n'est sans doute que lorsqu'elles ne trouvent plus de quoi vivre sur leur route ; mais quand elles y pénètrent, ce qui est rare et n'a lieu à aucune époque réglée, il est très vrai qu'elles n'y laissent aucun animal vivant, mais quelques instants après, ceux qui ont pu prendre la fuite reviennent à la maison.

Le genre *Anomma* Shuckard, à tête large avec les mandibules allongées et recourbées, fournit les espèces de ce genre en Afrique occidentale chaude, Sierra-Leone, cap Palmas, etc., et porte le nom de chasseurs, de Fourmis de visite. Une exposition directe aux rayons du soleil leur est fatale ; mais elles sortent par les jours couverts, le soir et la nuit, en armées formidables. Si, en raison de l'abondance du butin, elles sont surprises par le jour, elles construisent des chemins voûtés, quand elles ne trouvent pas l'abri d'un gazon épais. Lorsqu'un cours d'eau se présente sur leur route, elles

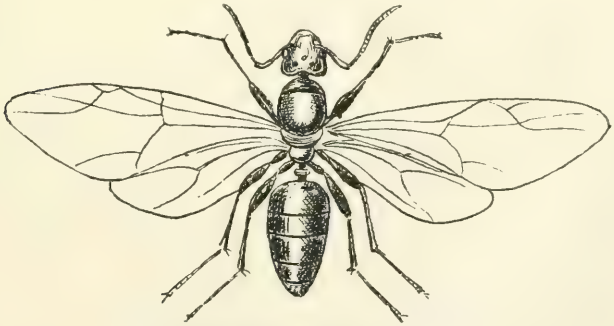
forment un pont en s'accrochant les unes aux autres, et toute l'armée passe sur ce radeau vivant.

Si l'inondation les surprend à la base des collines, dans la saison pluvieuse, elles se forment en masse arrondie, déposant au centre les larves et les nymphes, et flottent ainsi jusqu'à une plage de salut ou en attendant que l'eau baisse.

Pour en revenir à nos Fourmis indigènes, la forme et la nature de leurs habitations varient presque autant que les espèces ; les unes creusent dans la terre des cavités dans lesquelles elles établissent des étages superposés, soutenus par des piliers irréguliers, et communiquant entre eux par des passages qui se croisent dans tous les sens : le tout est quelquefois surmonté d'autres étages, construits avec des buchettes, des brins d'herbe, de paille et autres objets semblables, et qui finissent par former un dôme arrondi plus ou moins élevé : d'autres pratiquent dans le bois carié des vieux troncs d'arbres des demeures analogues ; il en est qui se contentent de galeries creusées dans le sein de la terre sous une pierre, etc. Les espaces vides

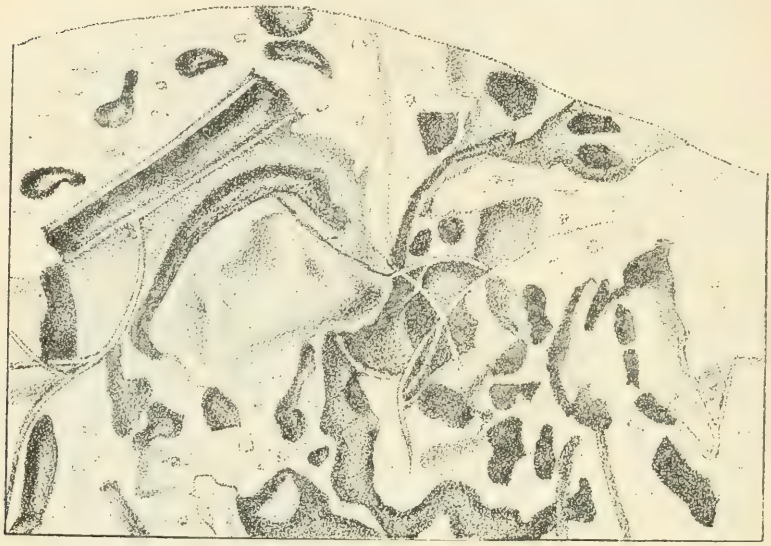


Fragment d'un nid de *Lasius niger* L.



Camponotus ligniperdus LAT. ♀.

qu'on observe entre chaque étage dans ces demeures souterraines, sont destinés au séjour des larves (1), que les neutres sont presque sans cesse occupés à transporter d'un étage à l'autre pour les maintenir dans la température qui leur convient, mais ce ne sont pas des magasins, comme le croyaient les anciens.



Fragment de la partie supérieure d'un nid de *Tetramorium cæspitum* L. de grandeur naturelle.

Les Fourmis de nos pays passent en effet l'hiver dans l'engourdissement, et pendant la belle saison leur nourriture consiste en insectes, petites chenilles, débris d'animaux de toutes sortes auxquels elles joignent des substances végétales sucrées ; elles ont surtout un goût tout particulier pour la liqueur miellée que secrètent les Pucerons, et non contents d'aller la recueillir sur les arbres où ces insectes font leur séjour, elles les emportent eux-mêmes dans leurs demeures, pour les avoir toujours à leur disposition, et les gardent soigneusement (2).

(1) Vulgairement œufs de Fourmis.

(2) Jamais les Fourmis n'attaquent les fruits sains, mais elles profitent des plaies qui leur ont été faites par d'autres animaux ou produites par accident.

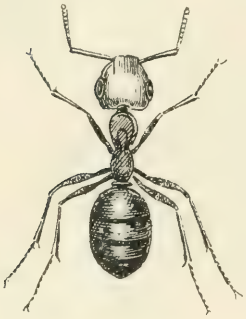
Ces fourmilières, dont on admire souvent la grandeur, n'ont eu que d'humbles commencements. L'union des mâles et des femelles a lieu au milieu de l'été, en août ; vers cette époque, des milliers d'individus de ces deux sexes quittent l'habitation, surtout à la chute du jour, et s'accouplent dans les airs ; leur réunion paraît comme un nuage qui s'élèverait et s'abaisserait avec lenteur. Les mâles meurent presque immédiatement après la copulation ; les femelles ne reviennent plus, pour la plupart, à la fourmilière ; les autres y sont ramenées par les neutres, qui en retiennent ainsi autant qu'ils en peuvent saisir ; enfin quelques-unes ne l'ont pas quittée et s'y sont accouplées avec les mâles. Celles-ci ne pondent qu'au printemps suivant, et la fourmilière passe ainsi tout l'hiver

Lasius niger L. ♂.

sans œufs ni larves. Les femelles qui se sont échappées, s'établissent seules, ou en compagnie de plusieurs autres, dans quelque cavité du sol, et y pondent leurs œufs, qui n'éclosent qu'au retour de la belle saison. Jusque-là et tant que les neutres ne sont pas sortis de ces œufs, elles remplissent les fonctions d'ouvrières, creusant les premières galeries de l'habitation, soignant et nourrissant les jeunes larves. Celles-ci, si elles sont des ouvrières, aussitôt après leur dernière transformation, aident leur mère, et ne lui laissent bientôt rien à faire. Ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'aussitôt après avoir été fécondées, ces femelles se débarrassent elles-mêmes de leurs ailes en les tordant à l'aide de leurs pattes, jusqu'à ce qu'elles tombent. Comme elles pondent un immense nombre d'œufs, la société s'accroît avec d'autant plus de rapidité, que les métamorphoses s'accomplissent très rapidement dans cette famille ; il ne s'écoule guère que vingt et

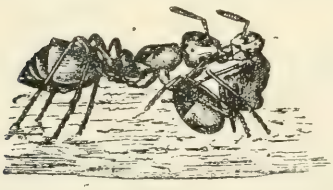
quelques jours entre la ponte de l'œuf, pendant la belle saison, et l'apparition de l'insecte parfait.

La fourmilière, ainsi établie dès les premiers beaux jours du printemps, est encore médiocrement élevée au milieu de l'été, époque où les femelles la quittent en majeure partie pour aller en fonder de nouvelles ; mais elle s'accroît chaque année, et finit par acquérir, avec le temps, des dimensions considérables, les Fourmis n'abandonnant le lieu où elles se sont établies que lorsqu'elles y ont été trop souvent tourmentées, ou que quelques accidents l'ont rendu inhabitable.



Lasius niger L. ♀.

Trois occupations principales absorbent tous les moments des neutres, qui composent la partie laborieuse de la communauté : agrandir ou réparer l'habitation, soigner les nymphes et faire des excursions au dehors afin de chercher les matériaux et les vivres tant pour elles-mêmes, que pour les mâles et les femelles, aux besoins desquels elles sont chargées de pourvoir. Ces dernières, lorsqu'elles sont fécondées, sont aussi l'objet de soins particuliers qu'elles ne recevaient pas auparavant. Les neutres non seulement les nourrissent, mais les entourent, leur passent leur languette sur le corps, et leur épargnent jusqu'à la peine de marcher en les portant à l'aide de leurs mandibules. Les larves sont soignées non moins assidûment, depuis le moment de leur naissance jusqu'à celui de leur transformation en insectes parfaits. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les neutres les transportent sans cesse d'un étage à l'autre de l'habitation, suivant le degré de température : elles les nourrissent en leur dégorgeant dans la bouche la miellée : si la fourmilière est attaquée, leur premier soin est de les mettre en sûreté en les emportant loin des atteintes de l'ennemi. Dans beaucoup d'espèces, ces larves en se transformant en nymphes, s'enveloppent d'une coque soyeuse, dont elles seraient incapables de sortir lors-



Formica rufa L. transportant une de ses compagnes.

qu'elles sont arrivées à leur dernier état ; ce sont les neutres qui leur rendent encore ce service en déchirant cette coque avec leurs mandibules. Tout admirable que soit le spectacle que présente une fourmilière ordinaire, c'est-à-dire habitée par des individus d'une seule espèce, il en cède à ce que l'on observe chez les communautés mixtes, dont F. Huber a, le premier, reconnu l'existence et dévoilé les mœurs. Deux espèces, les *sanguinea* et *rufescens*, en ont seules présenté jusqu'ici de cette nature. Dépourvues de l'instinct nécessaire pour se construire une habitation, soigner leur progéniture et même pourvoir à leur propre subsistance, ces deux espèces ont, en échange, reçu celui de se procurer des esclaves qui remplissent pour elles ces divers offices. Elles attaquent les habitations d'autres Fourmis, s'emparent de leurs nymphes, mais de celles des neutres seulement, et les rapportent dans leur demeure. Les individus qui naissent de ces nymphes agissent, dans l'habitation de leurs maîtres, comme ils l'eussent fait dans la leur propre, et exécutent tous les travaux nécessaires à la conservation de la communauté ; ils entretiennent la fourmilière, soignent les larves de leurs ravisseurs, nourrissent même ces derniers et les portent souvent, enfin vivent en parfait accord avec eux.

Les Fourmis amazones, comme les nomme Huber, se multiplient cependant de même que les autres, et, comme à l'origine d'une de leurs sociétés, elles ne peuvent encore avoir des esclaves, il faut nécessairement qu'elles exécutent les premiers travaux nécessaires à la fondation de la colonie. La nature leur a sans doute inspiré alors un instinct qu'elles perdent plus tard, comme cela arrive aux femelles des espèces ordinaires lorsqu'elles viennent d'être fécondées, et quittent la société où elles sont nées pour aller en établir seules une nouvelle.

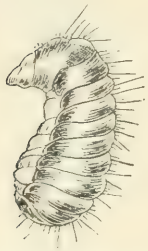
PARTICULARITÉS (*premier état*).

Des œufs.

Les œufs des Fourmis sont très petits, allongés, d'un blanc jaunâtre ; au bout de quelques jours ils s'accroissent, deviennent plus transparents, se recourbent à leur extrémité, et deux semaines environ après la ponte, il en sort une petite

larve apode et aveugle. Le plus souvent ces larves sont courtes, plus larges postérieurement que du côté de la tête qui est étroite et recourbée. Après un temps qui peut varier de deux à neuf mois et qui est toujours plus long pour les éclosions d'automne que pour celles du printemps, les larves arrivées à leur maximum de croissance et qui pendant toute leur existence, ont été nourries par les ouvrières, se transforment en nymphes, comme celles des autres hyménoptères. Les unes se filent un cocon blanc ou jaune, d'un tissu fin et serré, dans lequel elles subissent leur métamorphose, les autres ne s'entourent d'aucune enveloppe. On nomme vulgairement œufs de Fourmis, non pas les véritables œufs, ceux-ci étant beaucoup plus petits et échappant ainsi à l'observation superficielle, mais les larves et les nymphes. Ce sont celles-ci qui servent à nourrir les jeunes volailles et beaucoup d'oiseaux insectivores qui en sont très friands. La récolte des larves et des nymphes de Fourmis pour les faisanderies est une utilité réelle. On profite de l'instinct des Fourmis pour ramasser aisément ces larves et nymphes. Un sac où l'on a emprisonné la fourmilière est vidé sur une aire découverte, entourée de petits amas de feuilles sous lesquelles les ouvrières viennent cacher les larves, les cocons, ou les nymphes nues, et l'on n'a plus qu'à les recueillir après ce triage naturel (1).

Œufs de *Tapinoma erraticum* L.



Larve de *Tetramorium cæspitum* L.

Cocon de *Lasius alienus* Fierst.

Nymphe de *Tetramorium cæspitum* L.

Les Fourmis ont surtout besoin d'humidité (2) en captivité, et c'est celle-ci qu'il faut entretenir avant tout, au moyen

(1) Maurice Girard, *Le gibier à plumes et les Fourmis*, moyen commode de récolter les prétendus œufs de ces insectes. *Bull. Soc. Acclimat.*, 2e série, 1869, t. VI, p. 118.

(2) Cependant, elles ne s'établissent guère dans les terrains marécageux ou exposés aux inondations. Lorsqu'il pleut, elles disparaissent comme par un coup de baguette. Si quelques-unes, trop éloignées de leur cité, sont surprises par une averse subite, elles se mettent

d'éponges mouillées, si l'on veut conserver pour l'étude des portions de fourmilières dans des bocaux de verre, ou des amas de larves et de nymphes, afin de nourrir les jeunes oiseaux. Lors des gelées, les Fourmis s'engourdissent et ne mangent plus; mais elles se réveillent dès que les rayons du soleil réchauffent l'air ; et trouvent alors par la même raison, des pucerons, des insectes, de petites plantes. Conservées en hiver dans une chambre chauffée, les Fourmis ne s'engourdissent pas, et il en est évidemment de même dans les pays chauds. Au contraire, dans les pays très froids elles passent presque toute l'année endormies. Les Fourmis peuvent supporter sans périr des abaissements de température de plusieurs degrés au-dessous de zéro. Chez les *Leptothrax* et les *Hypoclinea*, où la fourmilière ne se compose que d'une quarantaine d'ouvrières avec une seule femelle féconde, et simplement abritée sous une pierre ou sous une écorce, il n'y a pas de chaleur sensible dégagée ; il en est autrement dans les grandes fourmilières d'autres espèces, où il y a des agglomérations considérables d'insectes ; on voit alors le thermomètre monter de plusieurs degrés, de 2 à 8 ou 10 degrés centigrades même, au-dessus de la température du terrain avoisinant (1).

Durée de la vie des Fourmis.

Les anciens ont écrit que la vie des Fourmis était assez courte, mais les expériences de sir John Lubbock (2) ont prouvé que ces insectes peuvent vivre un laps de temps assez long. Il a constaté que, dans ses fourmilières artificielles, deux femelles capturées en 1874 étaient encore vivantes en 1883; à cette époque elles paraissaient encore en parfait état de santé et continuaient à pondre des œufs produisant des ouvrières.

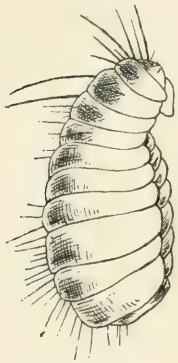
La durée de la vie des larves varie beaucoup. Chez la même espèce les larves écloses au printemps et en été croissent plus rapidement que celles d'automne, qui passent l'hi-

vite à l'abri jusqu'à ce que le nuage soit passé. Ce qui est rare, car, par un instinct qui leur est propre, elles pressentent un orage avant qu'il n'ait éclaté, et lorsque la pluie arrive elles sont généralement rentrées au logis.

(1) Maurice Girard.

(2) Lubbock, *Fourmis, Abeilles et Guêpes*, Paris, 1883, 2 vol. in-8°, 13 pl.

ver presque sans grossir, et ne deviennent parfois nymphes qu'au mois de juillet de l'année suivante (*Solenopsis fugax*). Les larves de *Tapinoma* croissent au contraire très vite, car sorties de l'œuf au commencement d'avril, on trouve déjà des nymphes avant la fin de mai. Les larves des *Formica* croissent vite, celles des *Lasius* très lentement.



Larve de *Tapinoma erraticum* Lat.

Fourmis moissonneuses et agricoles.

Les Fourmis amassent-elles des provisions de grains pour l'hiver (1) ? La question n'est pas neuve, puisque depuis près de trente siècles Salomon (2) l'avait résolue affirmativement. Après lui Pline, Esope, Virgile, Horace et d'autres encore avaient eux-mêmes parlé des réserves des Fourmis, et notre grand fabuliste La Fontaine en a fait le sujet d'une de ses compositions les plus populaires. Il semblait donc que les Fourmis ne dussent jamais être dépossédées du don de prévoyance qui leur avait été si généralement accordé, quand Gould, Latreille et enfin Huber, dans ses admirables études sur les mœurs des insectes qui nous occupent, vinrent renverser l'échafaudage de tant de siècles en déclarant fabuleux les récits des anciens sur les provisions des Fourmis. L'autorité, attachée aux grands noms de Latrelle et d'Huber, sembla trancher la question, et, dès lors, les anciennes croyances furent abandonnées.

Cependant, si Huber n'avait pas tort, la sagesse de Salomon n'était pas non plus en défaut, et tous deux n'étaient coupables que d'une trop grande généralisation. La divergence de leurs opinions venait simplement de ce qu'Huber avait fait des observations dans une partie de la Suisse où les hivers sont rigoureux et les Fourmis engourdies pendant la saison froide, et où n'existent pas d'ailleurs les espèces moissonneuses, tandis que les anciens observateurs habitaient des pays plus chauds où vivent les Fourmis gra-

(1) *Species des Hyménoptères composant le groupe des Formicides*, par Ernest André. Gray (Haute-Saône), 1881-82.

(2) Les Proverbes de Salomon, chap. vi, vers. 6, 7, 8.

nivores et où elles conservent pendant l'hiver une certaine activité.

Ce fut M. Lespès qui, le premier en Europe (1), démontra que certaines espèces de Fourmis accumulent, dans leur nid, des graines de diverses plantes dont elles se nourrissent pendant l'hiver. Il avait constaté ces faits dans le Midi de la France, en étudiant les mœurs des *Aphænogaster barbara* et *structor* qui sont communs dans ces parages et se retrouvent dans toute l'Europe centrale et méridionale. Ces espèces, dit-il, « s'occupent à ramasser des graines avec une » activité merveilleuse ; elles vont quelquefois très loin les » chercher, mais elles se partagent la besogne. Y a-t-il sur » leur chemin une plante à grandes feuilles ou une pierre » qui laisse un espace libre sous elle, ou toute autre toiture, » elles y établissent un dépôt. Celles qui ramassent les » graines les portent ou plutôt les traînent jusque-là ; d'au- » tres les prennent en ce point et les portent jusqu'à l'entrée » de la maison ; une troisième escouade, enfin, les met de- » dans et quelquefois, quand le trajet est long, il y a deux ou » trois dépôts successifs sur la route. » La bouche des Fourmis n'étant pas construite de façon à broyer des aliments solides, mais seulement à lécher des substances liquides, comment pouvaient-elles tirer parti des graines si péniblement amassées ?

Lespès pensait que les Fourmis en attendaient la germination et, qu'écrasant le germe avec leurs mandibules, elles léchaient la liqueur sucrée qui s'en échappait. Mais il résulte des observations de Moggridge sur les mêmes insectes et de celles du Rev. Mac Cook sur une Fourmi agricole et moissonneuse d'Amérique dont je parlerai tout à l'heure que la vérité paraît être que les Fourmis empêchent, au contraire, les grains de germer, en les mettant dans des greniers dépourvus d'humidité, et que, lorsqu'elles veulent s'en nourrir, elles concassent ces graines avec leurs mandibules et, en en comprimant et grattant les morceaux avec ces mêmes organes, elles lèchent les liquides qu'ils contiennent et rejettent le résidu hors du nid.

En 1873, Moggridge qui étudia, dans le midi de la France, les mêmes *A. barbara* et *structor*, publia, sur les mœurs de

(1) *Revue des cours scientifiques*, numéro du 17 mars 1866.

ces insectes une étude détaillée (1) dans laquelle il confirme les faits que Lespès avait reconnus.

Il vit des escouades de Fourmis grimper sur des plantes pour faire la cueillette des grains, soit en secouant les épis murs, soit en arrachant les semences avec leurs mandibules, et jetant à terre le produit de leur récolte; d'autres Fourmis les ramassaient et les portaient jusqu'à l'entrée de l'habitation, où elles étaient reçues par une troisième catégorie de travailleuses chargées de les emmagasiner dans les cases appropriées à cette destination. Quand les graines n'étaient pas assez mûres pour se détacher facilement de la plante mère, les moissonneuses cueillaient l'épi ou la silique, en coupant et tordant le pédicule, et ce lourd fardeau, porté ou traîné par une ou plusieurs ouvrières, prenait le chemin du nid pour être préparé et vidé à domicile.

Guerres et combats des *Formica sanguinea* et *prætensis*.

Dans un des chapitres sur les combats des Fourmis, il est dit que l'ardeur que les Fourmis apportent dans leurs luttes est souvent incroyable et s'accentue encore quand, au lieu de combats singuliers, il s'agit d'une véritable guerre entre deux fourmilières populeuses et rivales. C'est alors une sorte de furie et d'ivresse sans pareilles; les vaincus se laissent couper par morceaux sans lâcher prise, et il n'est pas rare de voir les héros de la bataille revenir au gîte porteurs de têtes coupées ou même de corps entiers de Fourmis, mortes sans avoir lâché leurs vainqueurs (2). Ceux-ci sont souvent fort embarrassés de ces trophées involontaires, qu'ils ne peuvent détacher de leur corps.

On trouve des Fourmis sur tout le globe; les espèces sont extrêmement nombreuses; on n'en connaît pas encore le nombre. Il y en a qui sont relativement assez grosses, d'autres

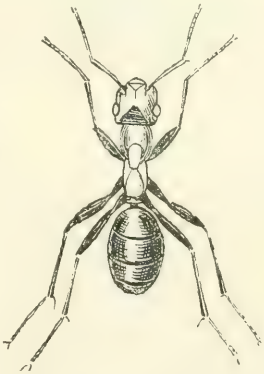
(1) *Harvesting Ants and Trap-Door Spiders.*

(2) « Cette ténacité des Fourmis, qui leur fait supporter les plus grandes mutilations sans lâcher l'ennemi qu'elles ont saisi dans leur colère, est utilisée au » Brésil où l'on rencontre communément une espèce Myrmicide, l'*Atta cephalotes*, de taille assez grande et pourvue de puissantes mandibules. Les naturels » font mordre à ces Fourmis les deux bords des plaies qu'ils veulent réunir, puis, » arrachant le corps de l'insecte, ils ne laissent que la tête qui reste solidement » fixée, reliant les lèvres de la blessure et favorisant sa cicatrisation. » E. André, *Species des Formicides.*

sont d'une petitesse excessive et presque microscopique. Il y en a une, entre autres, dans les îles de l'Archipel indien qui, au rapport de l'amiral d'Urville et du voyageur Lorquin, est si exiguë qu'elle pénètre dans les boîtes les mieux fermées en apparence. Selon le savant Lacordaire, qui a résidé à la Guyane française, on trouve à Cayenne une espèce tout aussi petite. D'après ses observations, il a estimé à plusieurs centaines les espèces de Fourmis qui se trouvent dans cette seule colonie, où elles occasionnent des dégâts dont nous n'avons aucune idée en Europe. C'est un des plus grands fléaux. Elles dévorent toutes les substances utiles à l'homme. Il en est quelques-unes appelées Fourmis de l'Oyapock, dont la morsure détermine des démangeaisons intolérables. Quelques autres ont un aiguillon redoutable; d'autres anéantissent les plantations de cannes, de coton et de manioc; celle qui attaque cette dernière plante est connue, dans les colonies françaises, sous le nom de Fourmi du manioc.

Les Fourmis des cannes à sucre dont il est question, placent leurs nids entre les racines des cannes, des citronniers et des orangers. C'est en faisant leurs nids entre les racines des plantes que ces insectes deviennent nuisibles.

Neumann a conservé assez longtemps, dans les serres du Muséum de Paris, une grosse espèce de Fourmi de Cayenne qui se chargeait d'y faire la police; elle faisait une guerre sans trêve aux Limaces, aux Cloportes, aux Coccides et aux Thrips. Comme il ne possédait que des individus neutres, elle n'a pu se reproduire et il l'a perdue. On pourrait essayer d'introduire, dans les serres infestées de parasites, quelques individus neutres de la grosse Fourmi des bois (*Formica rufa* LAT., etc.) (1), qui seraient hors d'état de se multiplier et qui, de temps en temps, pourraient faire des rondes fort utiles.



Formica rufa L. ♀.

En Europe, les Fourmis n'attaquent pas les plantes vivantes; celles que l'on rencontre sur les végétaux y sont

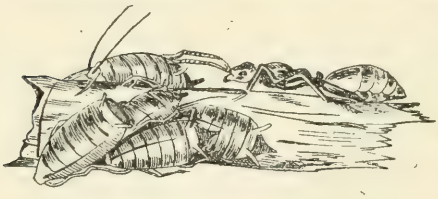
(1) *Essai sur l'Entomologie horticole*, par D. Boisduval.

attirées par la matière mielleuse sécrétée par les Pucerons et les Kermès, dont elles sont très avides, ainsi que des fruits sucrés (1). Elles n'entament pas ceux-ci, mais dès qu'elles en trouvent d'attaqués, elles pénètrent dans l'intérieur et en enlèvent une partie de la substance pour alimenter leurs larves et pour se nourrir elles-mêmes. Dans les jardins, elles établissent leur habitation au pied des plantes; elles creusent entre les racines des galeries dans toutes les directions, rendent ces plantes languissantes et les font quelquefois périr par l'acide formique qu'elles répandent à l'entour et qui brûle les radicelles.

Les principales espèces de Fourmis considérées comme nuisibles aux jardins des environs de Paris sont les suivantes :

Fourmi jaune, *Formica flava* Fabricius. — C'est une de nos petites espèces les plus communes dans les jardins de Paris. Elle établit son domicile à la racine des plantes et même dans les pots à fleurs.

Fourmi brune, *Formica fusca* Latreille. — Plus grosse que la précédente, d'un noir luisant légèrement cendré, avec les pattes roussâtres. Assez commune dans les jardins, principalement dans les couches, chez les maraîchers.



Formica fusca L. occupé à traire un puceron.

Fourmi rouge, *Formica rubra* Latreille. — De la taille de la fourmi jaune, mais d'une couleur rouge-fauve. Elle est assez rare dans les jardins, plus commune dans les parcs. Sa piqûre est cuisante et assez douloureuse.

Fourmi mineuse, *Formica cunicularia* Latreille. — C'est la plus commune de toutes les espèces qui habitent les jardins ; elle s'établit sous les pierres, au pied des espaliers, des murs et des serres, où elle creuse de profondes galeries comparées à des terriers de lapin. C'est elle qui, à Paris, monte le long des murailles, pénètre dans les appartements et dans les armoires. C'est presque toujours elle aussi que l'on rencontre à la recherche des Pucerons sur les pêchers, les pruniers, etc.

(1) Nous avons déjà constaté ce fait à propos de la nourriture des Fourmis.

Destruction des Fourmis.

Latreille, dans son *Histoire des Fourmis* publiée en 1802, a indiqué les différents moyens que les agronomes préconisaient pour détruire les Fourmis. Les procédés que Latreille a désignés ont été, en majeure partie, reproduits dans les ouvrages modernes. Nous croyons devoir rappeler ici les principaux moyens qui ont été recommandés :

L'un des plus anciennement connu est de composer un mélange avec de l'eau et du miel que l'on fait bouillir ; on verse ce liquide dans des bouteilles que l'on suspend aux arbres que les Fourmis attaquent ; l'odeur du miel les attire, elles entrent dans les bouteilles et s'y noient.

Autre procédé : mettre du sirop ou du miel dans des pots à fleurs : bouchez le trou du fond, placez-les en les renversant sur les fourmilières. Les insectes, attirés par l'odeur de ces matières sucrées, pénètrent dans les pots et ne tardent pas à y établir leur demeure ; ils y transportent leurs nymphes ou leurs nourrissons pour les tenir chaudement, en répétant cette opération on peut détruire les fourmilières.

La suie de cheminée mise au pied des arbres les empêche d'approcher : une eau chargée d'une forte décoction de feuilles de noyer versée dans la fourmilière les fait périr.

Du tabac à fumer coupé en petits morceaux distribués dans les buffets des appartements les fait disparaître ; le marc du café bouilli et séché les chasse, dit-on. Un ami de Latreille, après bien des essais, a réussi à détruire ces insectes en versant de l'urine sur les fourmilières. Plus récemment, Neumann a conseillé l'emploi du guano. D'autres ont recommandé de verser le soir dans les trous où passent les Fourmis une solution de savon noir ou de sulfure de chaux, de la benzine mélangée à une grande quantité d'eau. Mais ces moyens ne peuvent être mis en usage quand elles ont établi leur nid au pied des plantes.

Maurice Girard, *Métamorphoses des insectes*, édition de 1884, dit que l'on trouve une petite Fourmi, importée, le *Monomorium Pharaonis*, qui s'attaque à tout ; elle vit dans les maisons de Paris et dans celles des principales villes de l'Europe. On la retrouve en Egypte, à la Nouvelle-Hollande, dans les deux Amériques ; elle avait ravagé à Paris

les magasins de la Compagnie Coloniale. C'est alors que l'on a employé, avec succès, la poudre du Caucase ou poudre insecticide de Vicat en l'insufflant dans les fissures qui communiquent à ces fourmilières, au moment où sortent les Fourmis ailées, ce qui a lieu au début de l'été dans les pays du nord de l'Europe.

Depuis 1884, les chimistes ont préconisé leurs produits nouveaux pour la destruction de tous les insectes considérés comme nuisibles : les capsules de sulfure de carbone, destruction par la voie infectieuse. Les prospectus sont nombreux et, d'après les inventeurs, si les intéressés ont fait usage de leurs produits, il ne devrait plus rester une seule espèce d'insectes nuisibles ; nous ne pouvons qu'engager nos lecteurs à nous faire connaître les moyens qu'ils ont employés et s'ils ont réussi dans leurs essais.

Après avoir énuméré quelques espèces de Fourmis pouvant être nuisibles, il nous paraît intéressant de rappeler ici un Formicien utile, producteur de miel du genre *Myrmecocystus* Wesmael, et appartenant au Mexique. On ne connaît que les ouvrières de l'espèce nommée *M. melliger* qui sont de deux sortes. Les unes ont l'aspect ordinaire des Fourmis ; les autres, incapables de mouvement, demeurent accrochées et serrées les unes contre les autres à la voûte des fourmilières souterraines de l'espèce. Leur abdomen très gonflé, de la grosseur d'un petit grain de raisin, est transparent comme du cristal, sans qu'il reste trace des segments, de sorte que ces Fourmis ressemblent à de petites bouteilles sphériques dont le goulot serait représenté par la tête et le thorax. Ces Fourmis portent, au Mexique, les noms de *Busileras*, de *Hornigasmieleras* ou *Mochileras*, c'est-à-dire Fourmis à miel ou Fourmis à poche.

Fourmi à miel du Mexique.

Le miel que renferme cet abdomen vésiculeux est d'un goût agréable ; les enfants déterrent les fourmilières de l'espèce et sucent les gros abdomens sucrés. Par un raffinement, le thorax et la tête arrachés, on les sert comme friandise sur une assiette. M. Normann a observé que ce miel est ensuite dégorgé dans des réservoirs spéciaux, qui rappellent les alvéoles à miel construits en cire par les Abeilles.

L'HORTICULTURE FRANÇAISE

SES PROGRÈS ET SES CONQUÊTES DEPUIS 1789

PAR M. CHARLES BALTET,

Horticulteur, président de la Société horticole de l'Aube.

(SUITE *.)

Nous avons nommé la « tribu de Bengale ». Le genre Rosier est en effet sectionné par des tribus empruntant leur nom à l'origine du type. Le Rosier *de Bengale* provient de cette contrée de l'Inde et a été apporté au Muséum, vers 1798, par le chirurgien Barbier ; le Rosier *de Noisette* fut expédié de l'Amérique du Nord, en 1814, par Philippe Noisette à son frère Louis, horticulteur à Paris ; le Rosier *de l'Ile Bourbon* trouvé dans cette île par Bréon, directeur des jardins royaux, fut envoyé à Jacques, de Neuilly, en 1817 ; le Rosier à odeur de *Thé* apporté de l'Inde en Angleterre par Colvill, vers 1789, arrivait en France vingt ans après ; enfin, le Rosier dit *Hybride*, produit par le croisement de ces derniers avec les anciennes tribus d'origine orientale, *Musquée*, *de Provins*, *Damas*, *Centfeuilles*, etc. Les premières fécondations ont été opérées dès 1825 par Vilmorin, Laffay, Cugnot, Péan, Hardy, Noisette, Desprez, Verdier, Sisley ; elles se continuent entre Roses remontantes augmentées des races *polyantha*, *rugosa*, etc. Les nombreuses variétés se rangent dans ces diverses catégories. Choisissons nos exemples parmi les variétés les plus distinguées, avec la date de leur entrée dans le monde :

Bengale *Cramoisi supérieur*, né en 1832 ; *Hermosa*, en 1840 ; *Fellemberg*, en 1857 ; *Ducher*, en 1869 ;

Noisette *Aimée Vibert* (1828), *Ophirie* (1841), *Solfatare* (1843), *Céline Forestier* (1842), *Zélia Pradel* (1861), *Bouquet d'or* (1871), *William Allen Richardson* (1878) ;

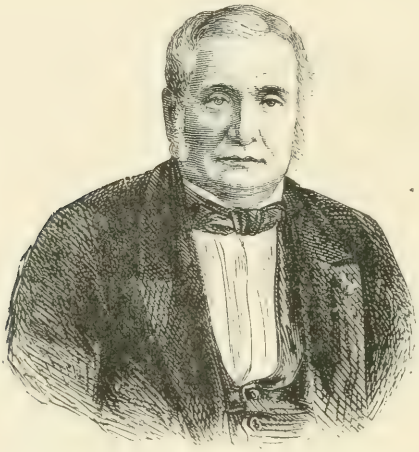
Thé *Adam* (1833), *Bougère* (1833), *Sombreuil* (1851), *Gloire de Dijon* (1853), *Homère* (1858), *Belle Lyonnaise* (1869), *Catherine Mermet* (1869), *Mademoiselle Marie Van Houtte*

(*) Voyez *Revue*, année 1891, note p. 585.

(1871), *Souvenir de Paul Neyron* (1871), *Perle des jardins* (1874), *Madame Lambard* (1877), *Jules Finger* (1878), *Reine Marie-Henriette* (1878), *Francisca Krüger* (1879), *Beauté de l'Europe* (1881), *Madame Eugène Verdier* (1882) ;

Ile Bourbon *Mistress Bosanquet* (1832), *Reine des Ile-Bourbon* (1834), *Souvenir de la Malmaison* (1843), *Louise Odier* (1851), *Madame Pierre Oger* (1878) ;

Hybride *Baronne Prévost* (1842), *Général Jacqueminot* (1853), *Jules Margottin* (1853), *Duchesse de Cambacérès*



Philippe-Victor Verdier (1803-1878), vice-président de la Société nationale d'horticulture de France, cultivateur et semeur de Rosiers, de Glaïeuls, d'Iris, de Pivoines, importateur de végétaux exotiques.

(1854), *Prince Camille de Rohan* (1861), *John Hopper* (1862), *Charles Margottin* (1863), *Madame Victor Verdier* (1863), *Marie Baumann* (1863), *Mademoiselle Thérèse Levet* (1864), *Monsieur Boncenne* (1864), *Abel Grand* (1865), *Élisabeth Vigneron* (1865), *Coquette des blanches* (1867), *La France* (1867), *Baronne de Rothschild* (1868), *Duc d'Édimbourg* (1868), *Paul Neyron* (1869), *Bessie Johnson* (1872), *Captain Christy* (1873), *Jean Liabaud* (1875), *Magna Charta* (1876), *Ulric Brunner* (1881), *Merveille de Lyon* (1882).

Pardon ! Nous oublions la Rose *Mousseuse*, rapportée d'Angleterre en 1807, devenue remontante dans la Moselle, vers 1830.

A notre époque appartiennent les modes de greffage du Rosier. La greffe forcée, sous verre, remonte à Descemet, en 1813, et la greffe sur racine à Filliette, avant 1830, l'un et l'autre de la banlieue parisienne ; les plants obtenus par ce dernier procédé — très pratiqué de nos jours — se transforment facilement en sujets francs de pied, l'enracinement du greffon étant la conséquence de sa mise en terre.

Quittons les Roses, non sans regrets. Voici les nouvelles recrues, ignorées avant la Révolution et qui, par leur « robustesse », ont gagné des lettres de naturalisation.

Chænomeles ou Cognassier du Japon.

Ici encore, l'immense superficie de la Chine et le sol marin ou volcanique du Japon, avec leurs climatures extrêmes, seront pour nous une mine inépuisable.

En fait d'espèces aux tiges volubiles, l'Akebia, l'Actinidia, le Kadsura, des Ampelocissus, des Spinovitis, d'un effet agréable, et la Glycine de Chine qui orne de ses festons racémiflores la façade de nos villas et de nos chalets.

Les arbustes non grimpants comprennent entre autres :

L'Abelia, sous-arbuste simulant un Chèvrefeuille nain ;

Le Buddleia, fort élégant dans sa floraison en épis terminaux ou en capitules axillaires ;

Le Chænomeles, vulg. « Cognassier du Japon » ; l'espèce dite *à ombilic* a produit une série de nuances dans la corolle et une variété de fruits parfumés ;

La Badiane, le Corylopsis, de moyenne taille, joli feuillage ;

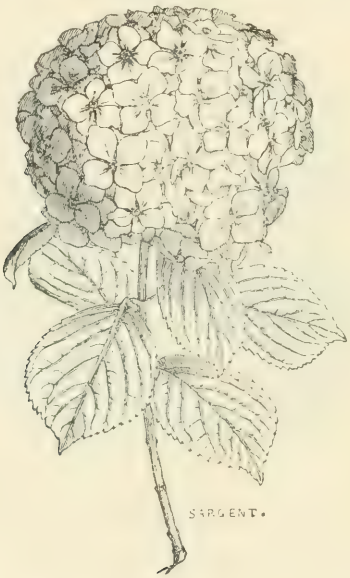
Les Desmodium, Indigofera, Lespedeza, sortes de Sainfoins à tiges suffrutescentes et floribondes fin de saison ;

L'Exochorda à fleurs printanières, genre voisin des Spirées, originaire de la Chine boréale ;

Le Deutzia, se couvrant de petites grappes blanches ou rose lilas, à fleuron simple semi-double ou plein ;

L'Idesia, arbrisseau dioïque à large feuille ;

Le Fontanesia, rameaux dégagés à floraison précoce ;



Hydrangea Hortensia, du Japon.

Le Forsythia, avec ses corolles citron, groupées ou disposées en véritables guirlandes, au premier printemps ;

Plusieurs Hydrangéas, parmi lesquels de superbes types paniculés, sous-ligneux, et l'opulent Hortensia trouvé en 1790 par sir Joseph Banks, en 1771 par l'astronome Legentil, et dédié à Hortense de Nassau ; ses corymbes rose-clair passent à l'ardoisé sous l'influence des terrains ferrugineux ;

La Ligustrine, région de l'Amour et de l'Ussuri, arbrisseau reliant le Troène au Lilas, envoyé par Maack, vers 1860 ;

Le Marlea et le Cardiandra, d'un tempérament gélisse sous nos climats variables ;

Le Mume (Baltet frères, 1878) ou Prunopsis, une des premières fleurs au réveil de la nature, aux fleurettes blanches, roses, rouges, pourpres, simples ou doubles de pétales, ayant sa place dans tous les jardins, l'ornement des promenades publiques, au Japon ;

Le Phellodendron, arbre au liège, dioïque, trouvé sur les bords du fleuve Amour, en 1857, par le célèbre voyageur russe Maximowicz ;

La Pivoine en arbre (1797), d'un effet magnifique par ses fastueuses corolles rappelant, avec ses congénères herbacées, les noms de Noisette, de Mathieu, de Margat, de His, de Modeste Guérin, de Burdin, de Verdier, de Jacques, de

Xanthoceras à feuille de sorbier, de la Mongolie chinoise.

Paillet, de Callot, de Lémon. Après les essais de Soulange-Bodin et de Jacques, dès l'année 1829, la Pivoine ligneuse se greffe sur racine de l'espèce vivace d'Orient ;

Le Pterostyrax, robuste, beau feuillage, fleur blanche ;

Le Rhodotype, fleurissant en mai ses corolles blanc de lait ;

Le Xanthoceras de la Mongolie, distingué par sa floraison et sa fructification ; rapporté par l'abbé Armand David au Muséum, en 1868.

A côté de ces feuillages qui, tous les ans, disparaissent et se renouvellent, la verdure perpétuelle animera nos salons et nos bosquets avec d'intéressants végétaux connus sous le nom d'arbustes à feuilles persistantes :

Les Aralias du Japon ou de Formose; leur aspect les éloigne des similaires aux feuilles caduques et bipennées;

Les Aucubas, qui ont modifié le ton de leur feuillage et l'ont accompagné de baies vermillonnées après la fécondation accomplie dès l'arrivée du type *mascula* en France, il y a vingt-cinq ans, dans les serres Thibaut et Keteleer et chez Victor Lemoine. Le plant mâle trouvé le 7 avril 1861, par Robert Fortune, chez le docteur Hall à Yokohama, fut cédé

Mahonia de Béal, de la Chine.

« au poids de l'or » à son ami, Standish, qui le propagea aussitôt par la greffe et le répandit dans les Deux-Mondes;

Le Bibacier, cité aux arbres fruitiers, feuillage étoffé, grappes florales en hiver suivies de fruits comestibles;

Le Daphniphyllum, Euphorbiacée d'un aspect particulier;

Les Fusains du Japon, robustes en caisse ou en pleine terre, multipliant leurs panachures. L'explorateur von Siebold nous déclarait que les Japonais obtenaient ces variantes à volonté;

Les Mahonias, séparés des Berberis, de la même famille; quelques espèces orientales ont le feuillage coriace et acéré;

Le Nandina au feuillage tripenné, aux baies carminées;

L'Osmanthe au feuillage vert ou bicolore, sa fleur, employée là-bas à l'aromat du thé, embaume les jardins du nord de la Chine avec le Magnolia fuscata ;

Le Photinia, caractérisé par son beau feuillage vernissé;

Le Pieris, vulg. « Andromède du Japon », se couvrant, dès le mois de février, de grappes de fleurs nacrées, en grelot;

Le Pseudægle, Citronnier du Japon, à petit fruit acidulé, aromatique, nos lièvres sont friands de ses jeunes pousses ;

Les Raphiolepis, fleuris au printemps, greffables sur cognassier ou sur épine, comme le Bibacier et le Photinia;

Le Skimmia, aux panicules de petits fruits rouge cinabre.

Nous avons cité les Fusains; nous aurions pu nommer, au même titre, des Troènes, des Houx, dont les caractères extérieurs tranchent avec ceux de nos races locales.

En dehors de la Chine et du Japon, nous devons à l'Asie d'autres beautés végétales, dites « à fleur » ou « à feuillage » :

1° De l'Asie-Mineure :

L'Althéa, Ketmie ou Mauve de Syrie, égayant nos bosquets, vers la fin de l'été, avec ses larges corolles simples ou multiples, déjà connues de nos aînés. Une seule variété à fleur double est signalée en 1789, il en existe plus de quarante aujourd'hui;

La Bourgène de l'Imérítie ou du Liban, à grande feuille;

Le Liquidambar d'Orient, d'un beau port pyramidal;

Le Prunier cerise ou Myrobolan, s'étendant jusqu'à la Perse, d'où la variété à feuille pourpre est envoyée par Pissard. Bon sujet porte-greffe du Prunier et de l'Abricotier;

Le Phillyrea de Vilmorin, à feuille de laurier, un de nos plus jolis arbustes verts et des plus rustiques, recueilli en 1866 par Balansa, au sud-est de la mer Noire;

L'Andrachné, sorte d'Arbousier vigoureux, à grande feuille.

2° Du Turkestan et de l'Afghanistan :

Des Chênes, des Aubépines, des Saules, des Peupliers.

3° De la Colchide et du Caucase :

Un Staphylier élégant et florifère qui se soumet au forçage mieux que les Lilas, importé il y a trente-cinq ans environ;

Le Zelkowa, confondu avec le Planéra, espèce voisine;

Quelques « formes » remarquables à feuillage plus grand ou plus compact du Laurier-amande;

Le Lierre de Rægner, un des plus beaux du genre;

Des Amandiers, des Clématites, des Cotonéasters, des Cytises, des Daphnés, des Épines-vinettes, des Érables, des Fusains, des Jasmins, des Smilax.

Alphonse Lavallée (1836-1884), président de la Société nationale d'horticulture de France, trésorier de la Société nationale d'agriculture de France, créateur des collections dendrologiques et florales de Segrez (Seine-et-Oise), auteur de l'*Arboretum Segrezianum* et des *Clématites à grandes fleurs*.

4° De la Sibérie et de la Daourie :

Des Bouleaux, des Caraganas, des Cornouillers, des Groseilliers, le Peuplier à feuille de saule, des Ormes, des Saules

La Potentille ligneuse de la Daourie;

Le Pommier à fruit bacciforme, dit « baccifère ou microcarpe », *Malus baccata* ou *cerasifera*, qui résiste aux grands

hivers, comme les arbustes de la Russie boréale. Il a produit une collection fort intéressante de variétés à floraison agréable à la vue et à l'odorat ; ses fruits minuscules rappellent par leur aspect des cerises, des groseilles, des alises, des prunes ou de petites baies en cire.

5° Du Népaul et pays voisins : la flore de ces riches contrées nous a gratifiés de ses beaux Amélanchiers, Berbéridées, Cerisiers à grappes, Chamécerisiers, Chênes, Cotonéasters, Deutzias, Gattiliers, Hydrangéas, Millepertuis, Seringats, Troènes, Viornes, assez différents des nôtres, et du Leycesteria à peau vert-rainette et de la floribonde Clématite des montagnes, constellée d'étoiles printanières.

6° De la Mandchourie : des Troènes et des Noyers, parfaitement distincts de leurs congénères déjà cultivés.

Nous pourrions ajouter le Trachycarpus ou « Chamærops de Fortune » rencontré par l'heureux explorateur dans les vallées neigeuses des côtes orientales chinoises et des monts himalayens.

Enfin, les importations de l'Inde, de l'archipel de la Sonde, de l'Océanie, attirées par le ciel lumineux et les nuits diaphanes de la Provence et qui ne tarderont pas à transformer les scènes végétales de nos provinces littoraliennes.

Nos bosquets ont gagné de l'Amérique septentrionale :

Les Andromeda, Cassandra et Cassiope, broussailles vertes mélangées aux Lédons, aux Menziésias, au Kalmia glauque, aux Rosages de Laponie, dans les forêts marécageuses des régions polaires et glaciales du Mackensie et du Labrador ;

L'Aronia réintégré dans le genre Amélanchier ;

L'Asiminier ou Anone trilobé des États-Unis méridionaux ;

Le Baccharide de Virginie, vulg. « Seneçon en arbre », à effet automnal par ses aigrettes soyeuses ;

Le Calycanthe de Californie (1831), dont les corolles aromatisées semblent taillées dans le vieux maroquin ;

De floribonds et gracieux Céanothes, une perle de nos jardins, se couvrant de grappes légères et remontantes sur les versants torrides de la Sierra Nevada, ou sous les fourrés de l'Orégon et dans les crevasses porphyriques du Mexique ;

Quelques Cerisiers toujours verts, à la façon de l'Azarero, moins robustes peut-être, acceptés sur le littoral ;

Le Choisya des montagnes mexicaines, bonne plante de climat tempéré, trouvée en 1866 par Hann, collecteur botaniste de la Commission scientifique française;

Des Groseilliers, parmi lesquels le Groseillier sanguin, rapporté en 1827 des Andes californiennes, le Groseillier doré (1813) des bords du Missouri, devenu sujet porte-greffe de nos espèces à fruit comestible, élevées sur tige ;

Certains Hydrangéas ligneux des bois pensylvaniens, des vallées de la Caroline, des cours d'eau de la Floride;

Des Mahonias robustes, quoiqu'on les eût livrés à la serre chaude en 1833, lorsqu'ils quittèrent les montagnes Rocheuses;

Des Noisetiers rebelles aux froids les plus rudes;

Le Nuttalia porte-cerise, voisin des Spirées, produisant, par le semis, des plants monoïques ou dioïques;

Le Pavia de Californie, grand buisson de pied franc, jetant çà et là ses thyrses spiciformes nuancés beurre frais;

Le Robinier glutineux (Michaux, 1797), aux grappes carnées; bel arbre des lieux abrités de la Virginie et de la Caroline, comme le Robinier rose ou hispide, de 1747 ;

Le Shepherdia du Canada, un parent robuste de l'Argousier rhamnoïde, précieux pour le boisement de nos dunes ;

La Symphorine à fruit blanc, arrivée en 1812 des montagnes canadiennes, et l'espèce mexicaine en 1829 ;

Enfin, une série rustique de Saules, de Seringats, de Spirées, de Sumacs, de Sureaux, de Tecomas, de Troènes, de Viornes, qui se sont promptement répandus dans nos jardins.

Ajoutons les Vignes à grande arborescence des groupes *æstivalis, cordifolia*, *labrusca*, *rotundifolia*, *monticola*, tant recherchés depuis vingt ans pour seconder l'homme luttant contre le phylloxéra, l'ennemi du vignoble. Les plants américains vivant en intelligence avec le puceron souterrain sont devenus les sujets porte-greffes de nos cépages vinifères. Ces races constituent d'ailleurs de bons arbrisseaux grimpants, à beau feuillage, lent à tomber.

En parlant des Vignes américaines, n'est-ce pas l'occasion d'évoquer la mémoire d'André Michaux (1746-1800), leur importateur et de tant de magnificences végétales du Nouveau-Monde ? Le jeune fermier de Satory, désolé d'un trop prompt veuvage, enthousiasmé des leçons de Jussieu, visite la Perse, parcourt l'Amérique du Nord, installe des pépinières d'études à New-York et à Charlestown, expédie en

France 60,000 jeunes sujets d'essences forestières ou ornementales qu'il a minutieusement observées et décrites. Il part le 13 avril 1796 pour la France, où il arrive après un naufrage en vue des Pays-Bas. Son second voyage est pour la Nouvelle-Zélande ; il s'arrête à Madagascar et s'y éteint prématurément. Le fils de Michaux, François-André (1770-1855), continua son œuvre d'études et de recherches dendrologiques.

Louis Noisette (1772-1849), horticulteur à Paris, auteur du *Jardin fruitier*, du *Manuel complet du jardinier*, du *Manuel du jardinier des primeurs*, semeur, importateur et propagateur de végétaux rares ou inédits.

Signalons encore les noms de l'académicien Louis Bosc (1759-1828), directeur des pépinières de Trianon et de Versailles ; des célèbres horticulteurs Jean-Martin Cels (1743-1806) de l'Académie des sciences et Louis Noisette (1772-1849), qui ont propagé les végétaux d'outre-mer et formé de nombreux élèves dans le jardinage, celui-ci construisit le premier jardin d'hiver vitré et chauffé ; enfin de François Riché (1765-1838), jardinier chef au Muséum, inventeur du bouturage et du greffage à l'étouffée en 1800.

Cels, dont l'éloge a été fait par Cuvier, seconde Madame Aglaé Adanson (1775-1852) dans la composition du parc de Baleine ; Cels avait ses entrées à la Malmaison avec le botaniste Ventenat, l'explorateur Bonpland, le peintre Redouté, le professeur de Mirbel. Un de ses meilleurs élèves a été le sympathique Alexandre Hardy, jardinier en chef du Luxembourg, auteur et professeur d'arboriculture renommé. Décoré à vingt-six ans sur le champ de bataille, Hardy reçoit la rosette d'officier de la Légion d'honneur, cinquante-quatre ans plus tard, à l'Exposition universelle de 1867 (1).

Conifères. — En raison de leur importance, nous classons à part les Conifères. Le rôle décoratif ou économique des arbres verts ou résineux leur a valu des hommages mérités et des études descriptives par des hommes de science et de pratique.

Autrefois, les dessinateurs de jardins devaient, faute d'autres, se borner à quelques Sapins et Pins, aux Cyprès et Genévriers, au Mélèze, à l'If, au Taxodier, au Thuia. Le XVIIIe siècle ne comptait guère que dix genres et quarante-cinq espèces d'arbres résineux.

Aujourd'hui, nos architectes paysagistes ont à leur disposition une infinie variété de feuillages et de végétations qui accentuent les perspectives et prolongent les horizons. Leur distribution intelligente donne au parc un cachet de grandeur que d'autres essences ne sauraient procurer et semble apporter à l'habitation une image de la vie éternelle.

Examinons les principaux genres de Conifères :

L'Araucaria imbriqué, 1795, naturalisé sur les plages de la Manche, garde la facture originale qui le caractérise au Chili et dans les Andes araucaniennes ; il est le plus rustique de la tribu Colymbea. Plus délicats sont les Eutactas et les Dammaras des îles Moluques, de la Sonde, de Norfolk et de l'Australie orientale ; de Nice à Monaco, ils ont retrouvé leurs conditions vitales.

(1) Le portrait de Alexandre Hardy, reproduit d'après une médaille qui lui a été offerte par ses auditeurs, est à la page 600. Son fils, Auguste-François Hardy (voir page 206), directeur de l'École nationale d'horticulture de Versailles, premier vice-président de la Société nationale d'horticulture de France, membre de la Société nationale d'agriculture de France, officier de la Légion d'honneur, né le 4 avril 1824, à Paris, s'est éteint le 24 novembre 1891, à Versailles, pendant l'impression de cet ouvrage.

Araucaria imbriqué, *Colymbea imbricata*, du Chili austral.

Le Cèdre de l'Atlas originaire de l'Algérie, au Bois de Boulogne, à Paris.

Cèdre Deodara ou de l'Inde, habitant les Alpes du Népaul et du Thibet.

Le Biota, vulg. « Thuia de Chine », est arrivé de l'Extrême-Orient, en 1751 ; il s'impose comme arbre de cimetière ou de rideaux verts. Le Biota a fait souche de variétés d'un beau port ou de taille pygméenne, utilisables au jardin.

Après le Cèdre du Liban, cité précédemment et vivant là-haut sur la moraine d'un ancien glacier, où il a exalté l'enthousiasme de Chateaubriand et de Lamartine, signalons le Cèdre de l'Atlas (1842, chaîne algérienne), bien élancé, et l'élégant Cèdre de l'Inde, dit « Deodara », rapporté en 1822 des Andes du Népaul, à la limite des neiges perpétuelles.

Il faut remonter à une quarantaine d'années le débarquement des Céphalotaxus, au fruit drupacé riche en huile et en alcool, originaires de la Corée et de Nangasaki. — Le Torreya, au feuillage vert foncé, semblerait être un démembrement de la même tribu.

D'après notre compatriote Dupont, ingénieur de constructions navales, en mission à Yokohama — et à qui nous devons l'entrée de bonnes variétés de *Kakis*, — le bois du Torreya « Kaya » résiste à l'eau, joue peu à l'humidité et sert à confectionner le barillage de luxe et les petites baignoires dans lesquelles viennent réconforter leurs muscles endoloris, bourgeoises et mousmés de ce pays fortuné des arts, de l'amour et des fleurs !

En 1842, se présente une Taxodinée, étrange de prime abord ; c'est le grand arbre traditionnel des forêts Sud du Japon, le Cryptomeria. Remarquez au magasin des caisses d'emballage de la section japonaise, son bois veiné de rouge comme celui du Mélèze d'Europe ou du Pitch-pin d'Amérique... Vingt ans plus tard, arrivait le Cryptomeria élégant, digne de son nom.

(*A suivre.*)

II. CHRONIQUE DES COLONIES ET DES PAYS D'OUTRE-MER.

La culture du Gambir.

Le Gambir ressemble chimiquement en tous points au Cachou, qu'on obtient de l'Acacia et il est employé aux mêmes usages. Singapour en envoie, en moyenne par an, 22 millions de kilog. en Angleterre.

A Riouw, Singapour et en d'autres îles situées à l'entrée du détroit de Malacca, on obtient, en faisant bouillir les feuilles de l'*Uncaria Gambir*, le Gambir ou *terra japonica*, espèce de Cachou que l'on rencontre dans le commerce sous forme de morceaux carrés.

Selon A. Conperus, on a commencé à cultiver cet arbuste en 1785, à Malacca, avec des graines de Pontian, situé sur la côte au sud de Malacca. Cette culture se fait dans des plantations, aux environs de Singapour. En 1819, le nombre de ces plantations s'élevait à 800 ; mais le manque de combustible, question très importante pour la préparation du Gambir, et la main-d'œuvre très élevée, firent disparaître rapidement ces plantations en 1866.

Depuis 1872, ces plantations ont été reprises et leur nombre s'est de nouveau accru rapidement. La culture du Gambir se fait sur une vaste échelle, sur le continent et dans les îles de l'archipel Riouw-Lingga, au Sud-Ouest de Singapour ; dans l'île de Bintang seule, on compte près de 1500 plantations aujourd'hui.

On établit les plantations souvent aux endroits que l'on vient de défricher ; on les garde quelques années ; puis on les abandonne, parce que cet arbuste épuise le sol très rapidement et multiplie au loin de lui les hautes herbes appelées Alang-Alang, qui sont très difficiles à arracher. On cultive alternativement ou simultanément le Poivrier et le Gambir, parce que les feuilles du Gambir, après avoir bouilli, forment un excellent engrais.

Lorsque les arbustes ont atteint une hauteur de 8 à 10 pieds, on enlève les feuilles pour les faire bouillir et en extraire le Gambir. Cette opération peut être répétée trois ou quatre fois par an ; tandis que pour extraire le même produit de l'Acacia, on est obligé de sacrifier cet arbre et de le couper en morceaux. A part cela, la préparation est absolument la même. On fait bouillir les feuilles dans des vases de peu de profondeur. Au bout d'une heure on vide le contenu dans une sorte de pétrin où les feuilles sont pressées. Puis on réchauffe le liquide afin de le faire évaporer et de le réduire à l'état de sirop. En le remuant ensuite à l'aide d'un bâton il s'épaissit encore jusqu'à ce qu'il prenne l'aspect de terre glaise. On le coupe ensuite en morceaux carrés et on le fait sécher à l'ombre.

Pour une plantation de 70 à 80,000 hectares, il faut six ouvriers qui peuvent produire 25 à 30 kilos par jour.

L'*Acacia Catechu*, qui produit le Cachou semblable au Gambir, est cultivé dans l'Hindoustan et dans l'Indo-Chine, surtout dans le nord du Bengale et à la côte de Malabar. Il a été transporté aussi à la Jamaïque et à Antigua. Il croît dans toutes les contrées de l'Inde, entre 16 et 30 degrés de latitude Nord, dans la Birmanie et aussi à Ceylan. On le rencontre souvent dans les forêts tropicales de l'Afrique orientale, dans le Soudan, le Sennaar, l'Abyssinie, à la Mozambique ; mais dans aucun de ces pays on ne songe à en extraire la matière astringente, le Cachou.

Aux Indes, cet arbre est très estimé pour son bois, dont on se sert pour la construction des maisons et la fabrication du Cachou, tandis que l'écorce est employée par les tanneurs.

On coupe les arbres à ras du sol, on les dépouille de leurs branches et de leurs feuilles, et on les coupe en morceaux d'environ deux pieds de long, que l'on fait sécher au soleil pendant trois ou quatre jours : réduits ensuite en petits blocs de un à deux pouces carrés et mis dans des pots (*chattees*), remplis d'eau et chauffés sur le feu jusqu'à ce qu'un tiers de l'eau soit évaporée. On en retire ensuite les morceaux de bois et l'on fait bouillir encore 5 à 6 heures, jusqu'à ce que le liquide soit réduit à l'état de sirop. En le faisant ensuite refroidir, il devient solide. Environ 30 livres de bois donnent 15 onces de Cachou.

Le professeur Baillon dit que les Cachous qui viennent du Bengale, provenant de l'Acacia, sont de qualité inférieure. Cependant le Cachou et le Gambir sont absolument identiques au point de vue chimique et de la même valeur commerciale. Il est probable que le professeur Baillon fait allusion au produit que l'on obtient en faisant bouillir la noix de Pinang qui, chimiquement, diffère sous tous les rapports des deux produits ci-dessus et qui ne peut servir que comme matière tannante ainsi que le Ratanhia. Ce serait le Cachou de Bombay.

On obtient encore le Cachou de l'Acacia Suma Kurz ; il porte le nom de Cachou noir ou Cachou du Pegou. Comme il est difficile de le distinguer du Gambir, on se trompe souvent sur cette espèce.

Ce produit, qui sert surtout à faire des chiques de Sin, est employé journellement par plus de cent millions d'habitants des tropiques en Asie ; il a été décrit la première fois en 1514, par Barbosa, sous le nom indien de *Chaco*, comme un article commercial, qui fut à cette époque exporté sur une vaste échelle de Cambay à Malacca. Environ cinquante années plus tard Garcia d'Osta en parla sous le nom hindou de *Kut*, mais l'histoire ne dit rien au sujet de son emploi en mâchant du Sin ou du Betel.

A la fin du XVIIe siècle, de petites quantités en furent importées du Japon, sous le nom de *Catéchu* (*Caté* arbre ; *chu* jus) ou de *terra japonica* et attirèrent l'attention des médecins.

En 1721, le Catéchu fut admis dans la pharmacopée de Londres, mais sa composition était encore un secret, car il fut classé parmi les *terres médicamenteuses*. Depuis cette époque, le produit est devenu plus connu et depuis qu'on a découvert que pour la tannerie il valait quatre ou cinq livres sterling de plus par tonne que n'importe quel autre extrait, on en a fait un article de commerce, qui est importé tous les ans par milliers de tonnes en Angleterre, et on a pris des mesures aux Indes pour que l'arbre ne soit pas entièrement perdu.

En Birmanie, la préparation et l'exportation du Cachou est une des plus grandes richesses de l'exploitation. Cette exportation s'élève à plus de cinq millions de francs par an et tend constamment à s'accroître.

En médecine, le Cachou est employé comme astringent contre la diarrhée et les hémorrhagies. On l'emploie aussi contre la fièvre intermittente à la dose de 10 à 12 grains. Mais il faut que le Cachou soit de bonne qualité.

Dans l'industrie on s'en sert comme matière colorante pour teindre les étoffes de soie et de laine, auxquelles il donne des nuances fort belles et vivaces, depuis le jaune jusqu'au brun.

Les *perles noires de Turquie*, qui servent à faire des colliers et des bracelets, s'obtiennent en dissolvant deux onces de Cachou écrasé en huit onces d'eau de rose ; évaporé jusqu'à trois onces, on y ajoute une demi-once de racines de violette de Florence écrasées, 12 grammes de Musc, 20 gouttes d'huile de Bergamotte ou de Lavande.

Les Pastilles du Sérail se font avec du Cachou et huit fois son poids de vinaigre et d'eau de rose, mélangés ensemble. On filtre la solution, on laisse évaporer et l'on ajoute une solution de gomme Tragacanthe et 4 à 6 grains de musc ou d'ambre.

On se sert encore du Cachou pour consolider le bois. Trois parties de Cachou ou de Gambir sont dissoutes sur un petit feu en douze parties de gomme Dammar, on y ajoute de la chaux et on écrase le tout sur une pierre. En y mêlant un peu d'huile on rend ce liquide assez fluide pour s'en servir avec un pinceau. Le bois qui en est couvert est à l'abri de l'influence de l'humidité et des fourmis blanches.

Et enfin le Cachou a remplacé en Europe, il y a quelques années, la Garance, qui donne au calicot une nuance brune dorée. Une livre de Cachou remplace six livres de Garance.

L'importation du Cachou en France s'élève à environ huit millions de kilogr., soit une valeur d'environ cinq millions de francs. Les statistiques ne disent pas la provenance ; mais il est probable que nous passons pour cet article, comme pour tant d'autres, par les mains de l'Angleterre.

Pourquoi n'organise-t-on pas des plantations en Indo-Chine, au Tonkin?

Dr Meyners d'Estrey.

II. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Le Caviar. — Le Caviar, qui est fait avec les œufs de l'Esturgeon, est un important article d'exportation pour beaucoup de villes de Russie et d'Astrakan et principalement Taganrok. On en estime le chiffre annuel à 40,000 pouds (le poud = 16 kilog.). La majeure partie va en Turquie, en Grèce et jusqu'en Italie et en Allemagne, très peu en Angleterre, encore moins en France.

Les pêcheries sont situées à la bouche du Volga, et sur les rivages s'élèvent de vastes magasins avec caves et sous-sol, où se trouvent les cuves contenant la saumure employée dans la préparation du Caviar. Ce travail se fait au printemps, en automne et en hiver. Les meilleures pêches se font en automne ; ce sont celles qui produisent la plus grande quantité d'œufs. En hiver les pêcheurs pratiquent de larges trous dans la glace et pêchent au harpon. En dehors de ce temps, ils se servent de filets d'environ 100 mètres de long, auxquels sont attachées des cordes garnies de hameçons. Chacun est de force à retenir un poisson de très grande taille. Chaque établissement a sa petite flotte de bateaux. Les poissons amenés à bord sont étendus sur des planches et couverts de sel, puis on les ouvre et on en extrait les œufs et les entrailles dont les Russes sont très friands et qu'ils consomment à l'état frais.

Pour l'exportation, le Caviar est préparé de deux manières différentes : les œufs sont lavés, puis plongés dans une forte saumure pendant trois quarts d'heure et enfin mis à égoutter ; on obtient de la sorte le Caviar *grénu*. Pour le Caviar *compact*, on procède de la même façon : après avoir nettoyé les œufs, on les sale, puis on les sort de la saumure, on les laisse sécher lentement, enfin on les serre dans des sacs en toile qu'on enferme dans des barils en bois; la préparation est alors en état d'être expédiée.

Un procédé plus grossier, mais très usité par le commerce, consiste à plonger les œufs, aussitôt après la récolte, dans la saumure où on les laisse plusieurs mois pour les faire sécher ensuite au soleil.

On utilise encore la vessie natatoire de l'Esturgeon pour la fabrication d'une colle dite colle de poisson, très en usage en Europe.

Enfin, la graisse fraîche de l'Esturgeon remplace l'huile et le beurre pour les habitants des districts méridionaux de la Russie. A. B.

La Lamproie dans le Volga. — Il y a une vingtaine d'années, M. le Dr Grimm, l'éminent ichtyologiste russe, signalait la présence de la Lamproie dans le grand fleuve russe, et aujourd'hui ce poisson fait l'objet d'une pêche et d'un commerce assez importants, surtout à Tsaritoine et à Tschernii-Jar.

Neuf dixièmes de tout le produit de la pêche de la Lamproie n'é-

taient utilisés cependant encore, en 1885, que pour l'extraction de la graisse. L'exposition de pêche de 1890, à Moscou, a surtout contribué à attirer l'attention sur ce poisson dont les industriels du pays fabriquent aujourd'hui de la marinade, dans d'assez fortes proportions.

Les quelques données qui suivent sur cette pêche et industrie (1878-1886) dans la partie du Volga comprise entre le village Kaménuii-Jar (district Tschérnoïarky) et le village Nicolsky (district Enotaévsky) sont dues à M. Mergassoff :

	LAMPROIE marinée.	LAMPROIE utilisée comme graisse.	TOTAL.	GRAISSE obtenue.
	(En pouds.)	*Pouds.*	*Pouds.*	*(En pouds.)*
	—	—	—	—
1878.....	2.370	11.002	13.372	1.375
1879.....	2.770	8.084	10.854	1.210
1880.....	3.050	8.221	11.271	1.027
1881.....	3.214	4.846	8.060	606
1882.....	3.112	5.120	8.232	640
1883.....	3.125	5.720	8.855	715
1884.....	2.300	4 400	6.700	550
1885.....	850	8.405	9.255	1.051
1886.....	2.080	8.200	10.280	1.025
Total.....	22.881	63.998	86.879	8.199

Il résulte de ce tableau que, dans ce rayon, la Lamproie marinée constitue 28 % de la pêche tandis que 74 % n'ont servi qu'à l'extraction de la graisse.

Ce poisson donne 12,8 % de son poids de graisse, pour obtenir 1 poud (= 16 kilogs) de graisse, il faut 7 pouds 32 livres.

Voici quels ont été les prix de la marinade et de la graisse de Lamproie, pendant la même période de temps, sur le marché de Tsaritsine : 1878, Lamproie, 4 roubles — 4 r. 40 k. par poud, graisse — 3 r. 92 k. le poud; 1879, Lamproie, 1 rouble à 1 r. 50, graisse 3 r. 54 k.; 1880, Lamproie, 90 kop. à 1 r. 35 k., graisse 3 r. 43; 1881, Lamproie, 75 kopecks à 1 r. 13 k., graisse 3 r. 3 k. ; 1882, Lamproie, 60 k. à 97 k., graisse 2 r. 94 k.; 1883, Lamproie, 75 k. à 1 r. 14 k., graisse 2 r. 75 k.; 1874, Lamproie, 70 k. 1 rouble, graisse 2 r. 21 k.; 1885, Lamproie, 55 k.-83 1/2 k., graisse 21.50 k.; 1886, Lamproie, 50 k.-95 k., graisse 1 r. 94 k.

(*Journal de pêche*, Saint-Pétersbourg.) C. K.

La pêche aux États-Unis. — D'après un recensement publié par le bureau central des États-Unis, les pêches de la Baleine, du Morse à fourrure et de la Loutre de mer employaient, en 1889, un capital de

2,081,636 $, soit près de 11 millions de francs ; 101 bateaux jaugeant plus de 22.000 tonnes et d'une valeur de 1,800,000 $ faisaient la première de ces pêches et représentaient à eux seuls, par conséquent, les neuf dixièmes du capital indiqué. Ces chiffres sont, par rapport à l'année 1880, en diminution d'environ 40 °/₀ sur ce qu'ils étaient alors. Les équipages de ces bateaux comptaient 3,500 hommes, dont un peu plus de moitié américains, les autres pris parmi les marins portugais, anglais ou allemands.

On captura cette même année 780 baleines, dont 527 mâles.

Cette industrie est en grande décroissance. On en cherche les causes, d'abord dans l'introduction croissante des huiles minérales, mais surtout dans la diminution du nombre des Cétacés.

Quant aux Phoques, ils sont en notable diminution eux aussi, et il en faut accuser la chasse d'extermination qu'on leur fait. Les agents envoyés par le gouvernement pour visiter les parages fréquentés par ces animaux à l'époque de la reproduction viennent de découvrir, sur certains récifs de l'île Saint-Paul, les cadavres de plus de 10,000 jeunes et un nombre au moins aussi considérable sur d'autres points. A l'autopsie on reconnut que tous étaient morts de faim, ce qu'il faut indubitablement attribuer à de fâcheux massacres de femelles au moment de l'allaitement. A. B.

Le Tabac en Allemagne, en Russie et en Turquie. — La culture du Tabac paraît être en décroissance en Allemagne, où 18,033 hectares seulement lui ont été consacrés en 1888-89, au lieu de 21,466 hectares constituant l'étendue totale des champs en 1887-88. Le produit de la récolte, bien entendu, a également diminué, non seulement par suite de la superficie moindre attribuée à cette plante, mais aussi parce que le rendement à l'hectare a été beaucoup plus faible, 1,465 kilogs de feuilles formant un total de 26,418,000 kilogs, au lieu de 1,904 kilogs à l'hectare donnant 40,871,000 kilogs comme chiffre total. La réduction a surtout porté sur la grande culture, tandis que le nombre des petits cultivateurs, de ceux qui plantent du Tabac sur une surface maximum d'un are, s'est accru de 1,515. Les prix moyens ont, il est vrai, subi une hausse appréciable, les 100 kilogs de Tabac ayant été payés 88 francs au lieu de 77.

Si la diminution est sensible pour l'ensemble de l'empire, on constate au contraire une importante majoration dans le grand-duché de Bade, où 41,400 propriétaires et exploitants ont cultivé du Tabac sur une étendue de 7,894 hectares, au lieu de 36,493 cultivateurs pour 6,897 hectares l'année précédente.

La Russie d'Europe produit chaque année 80 millions de kilogrammes de Tabac, manufacturés dans trois cent soixante-deux usines et qui rapportent 104 millions de francs au gouvernement. Ce pays vient en seconde ligne comme producteur de Tabac, immédia-

tement après l'Autriche. Les manufactures les plus importantes se trouvent dans le gouvernement de Saint-Pétersbourg; ceux d'Ekaterinoslaw, Kief et Jaroslaf viennent ensuite. Les gouvernements où on se livre le plus à la culture sont ceux de Tschernigof, Pultawa et Charkof, mais on y obtient seulement des variétés communes, le Machorka, par exemple. Les bonnes variétés se rencontrent en Tauride, en Bessarabie, en Transcaucasie et au nord du Caucase. Le célèbre Tabac à cigares de Saratof est récolté dans le gouvernement de Samara. Les quatre cinquièmes de la récolte totale sont, somme toute, de qualité médiocre.

Le Latakieh est, on le sait, le Tabac le plus estimé de l'empire ottoman. Cette variété emprunte son nom au petit port de Latakia qui occupe aujourd'hui l'emplacement de l'ancienne Laodicée dans la Syrie septentrionale, et elle est exclusivement cultivée par la tribu des Anvarieh, les descendants des fameux Hatchichins ou Assassins, les mangeurs de hatchis du temps des Croisades.

Vers la fin de décembre, la vaste plaine qui s'étend au sud de la ville est entièrement irriguée, puis on procède aux semis en janvier, en plaçant dix à douze graines dans des trous faits au moyen d'un bâton. Dès que les premières pousses apparaissent, on les couvre chaque nuit de paillassons, qui sont seulement enlevés après le lever du soleil; toute la journée des femmes et des enfants est consacrée à éloigner les oiseaux et à pratiquer les binages nécessaires. En février, on transplante les pieds de Tabac sur de nouveaux champs, où on les butte fortement, puis on irrigue de mars à septembre, suivant l'état du sol. Les premières feuilles, constituant un Tabac très fort, nommé Tabac nouveau, sont cueillies en avril et réservées pour la consommation locale. La récolte proprement dite a lieu en août et septembre. Les pieds coupés, les feuilles sont enlevées et séchées au soleil sur des nattes. Cette opération est terminée en novembre, et le Tabac, placé dans des sacs en crin, est conduit au marché. Les marchands qui en font l'acquisition le soumettent à une nouvelle dessiccation, et le classent d'après sa provenance, sa couleur et son parfum. On distingue trois qualités principales dont la meilleure est récoltée sur les champs les plus élevés.

La plaine de Koura, au pied du Liban, fournit également un excellent Tabac syrien, mais il en vient fort peu en Europe. A l'encontre de la plupart des Tabacs orientaux, il brûle avec une cendre blanche, et non noire ou grise. Des Tabacs, de qualité secondaire, viennent des autres parties de la Syrie.

Dans la Turquie d'Europe, le principal centre pour la culture du Tabac est le district de Drama, province de Salonique, qui en produit 700,000 kilogs par an. Les plus belles feuilles sont réservées pour la Turquie, et la qualité inférieure expédiée en Russie. On sème également du Tabac dans un certain nombre d'autres districts, celui de

Pravista, par exemple, mais on y obtient un produit peu estimé, destiné à l'exportation en Russie et en Autriche. H. B.

Tentative de boisement aux États-Unis. — Les États-Unis possèdent, on le sait, dans toute leur partie occidentale, une immense étendue de prairies brûlées par les soleils de l'été, parfois aussi par les rigueurs de l'hiver, mais à l'herbe excessivement nutritive. Sur ces prairies s'étendant du Canada au Mexique, erraient jadis de puissants troupeaux de Bisons, qui trouvaient leurs graminées : *Bouteloua oligostachya*, *Andropogon provincialis*, *Buchloe dactyloïdes*, *Stipa spartea*, *Poa tenuifolia*, *Festuca scabrella*, toutes les *Buffalo-grass* enfin, toutes les herbes aux Bisons, une alimentation largement suffisante. Depuis la destruction des derniers Bisons vivant en liberté, on a transformé une partie des prairies, on en a fait d'immenses pâturages sur lesquels paissent des Bœufs et des Chevaux. C'est là un mode d'exploitation fort extensif, car le gouvernement canadien, par exemple, loue des ranches de 20,000 hectares à raison de 12 centimes l'hectare.

Il existe aux États-Unis des ranches beaucoup plus vastes si on s'en rapporte au nombre des têtes de bétail qu'ils nourrissent chaque année. La *Swan Cattle Company*, par exemple, vend annuellement 55,000 Bœufs nourris sur ses pâturages. Le *Standard Cattle Company* en expédie 40,000 sur les marchés, sept à huit autres compagnies en vendent de 20 à 40,000, une douzaine en vendent 10,000 environ.

Les Américains, voulant faire mieux, songent à transformer en forêts une partie de leurs prairies, et ce projet a déjà été réalisé, sur une faible superficie il est vrai, au Kansas, où en 1878 la Compagnie de chemins de fer : *Kansas City*, *Fort Scott and Memphis Railway*, a fait retourner et transformer en forêts 202 hectares de pâturages, devenus la forêt Forlington. Le boisement fut confié à MM. Robert Douglas et fils, qui s'engagèrent à retourner le terrain et à le planter d'arbres distants de 1 m. 20 les uns des autres, à soigner ces peuplements pendant quelques années, et, enfin, à les remettre à la Compagnie, chaque acre, 40 ares 47 de terrain devant porter un nombre déterminé d'arbres de dimensions données, ombrageant complètement le sol. Ces conditions, qui faisaient reposer toutes les difficultés de l'entreprise sur des personnes compétentes, ont été strictement exécutées.

Le Catalpa joue le principal rôle dans cette tentative de boisement, où il est représenté par différentes espèces *Catalpa speciosa*, *bignonioides*, *Kæmpferii*, etc. Après viennent l'Ailante, le Noyer noir, les Hickorys, le Frêne blanc, le Châtaignier, le Merisier noir, l'Osage orange ou *Maclura aurantiaca*, et, enfin, le Buis.

Des Catalpas plantés en lignes en 1880, sur une bonne terre argileuse, mesurent actuellement 13 centimètres de diamètre à 30 centimètres au-dessus du sol, quelques-uns même 18 centimètres, et portent leur cime à 11 mètres de hauteur. D'autres Catalpas, croissant

dans de moins bonnes conditions, ont de 7 à 10 centimètres de diamètre et 6 m. 50 de haut. Des Cerisiers noirs, plantés en bon sol en 1878, ont maintenant de 7 m. 50 à 10 m. 70 de hauteur pour un diamètre de 11 à 12 centimètres. Des Noyers noirs, également plantés en 1878, en mélange avec des Châtaigniers et des Cerisiers, atteignent 8 à 9 mètres de haut et 16 centimètres de diamètre. Des Noyers noirs, plantés en 1879, ont actuellement 6 mètres de haut et 8 centimètres de diamètre.

On applique pour les éclaircies un procédé recommandé par M. Kesseler, et qui consiste à diriger la chute de l'arbre de façon qu'il s'encroue, qu'il soit arrêté par un autre arbre resté debout. Il est vrai que, si par ce procédé l'arbre abattu risque moins d'être brisé, on s'expose à endommager considérablement l'arbre contre lequel on dirige sa chute. J. L.

Salsepareille et Jalap. — Les racines de Salsepareille sont fournies par une série de plantes du genre *Smilax*, famille des Smilacées : le *Smilax officinalis*, le *Syphilitica*, le *Medica*, qui se rencontrent depuis l'Orénoque jusque dans le Mexique. La Salsepareille la plus estimée, est celle du *Smilax medica*, des Terres-Chaudes mexicaines. Ces *Smilax* sont des lianes à tige ligneuse, anguleuse, armée d'aiguillons, s'accrochant aux troncs et aux branches des arbres des forêts au moyen de vrilles, qui partent du pétiole de leurs feuilles. Comme ils poussent en pleine forêt vierge, la découverte et l'arrachage de leurs racines au milieu des broussailles et les lianes constituent une opération fort pénible, exigeant une aptitude toute spéciale, dont sont surtout dotés les Indiens du nord de l'état de Vera-Cruz, et ceux du sud de l'état de Tamaulipas. Les racines sont longues et charnues, une liane de quatre ans en fournit 6 à 7 kilogs, et les récoltes peuvent ensuite se succéder de deux en deux années, mais en fournissant des produits dont les dimensions diminuent progressivement, de la grosseur du doigt à celle d'une plume d'oie.

Les deux principaux ports d'expédition sont Tuxpan, qui en a exporté, en 1887-88, 76,000 kilogs valant 2,100,000 francs environ, et Tampico, dont il en est sorti 168,300 kilogs. Près des 9/10es de ces racines, mises en faisceaux longs de 90 centimètres sont expédiés aux États-Unis, 1/10e environ en Allemagne, et le reste en France. Les Anglais s'approvisionnent à Balize où les Indiens Mayas leur fournissent chaque année 25 à 30,000 kilogs de Salsepareille mise en faisceaux de 75 centim. de longueur, sur 5 à 10 centim. de diamètre, ficelés avec des racines et réunis en balles à l'aide de lanières de peau.

Le Jalap, *Ipomœa purga*, qui a donné son nom à la ville de Jalapa, est une convolvulacée mexicaine aux fleurs roses infundibuliformes. Ses racines, brunes, denses, garnies de tubercules variant de la grosseur d'une noisette à celle d'un œuf, renferment un latex contenant

12 à 18 °/₀ de la gomme résine employée en pharmacie. Cette espèce, connue au Mexique sous le nom de *purga*, et dont on distingue un certain nombre de variétés, croît également dans l'épaisseur des forêts. Son principal habitat comprend les régions de l'état de Vera-Cruz situées à une altitude de 400 à 2,000 mètres où la température moyenne de l'année varie entre 15 et 24°. La récolte de ce produit est encore la spécialité d'Indiens qui lui font subir une première opération consistant en une dessiccation au soleil ou dans des filets suspendus au-dessus de feux de broussailles. Les racines trop fortes sont préalablement incisées ou fendues. Presque tout le Jalap mexicain est exporté en Allemagne et aux États-Unis. La Vera-Cruz, son principal port d'embarquement, en a expédié pour 1,250,000 francs en 1880 et 54,571 kilogs, valant 275,000 francs en 1888.

Les Anglais ont introduit l'*Ipomœa purga* dans la région montagneuse du sud de l'Inde, dans les Neilgherries, dont le climat présente une grande similitude avec celui des sierras mexicaines, et ces plantations y paraissent appelées à un assez bel avenir. On rencontre du reste dans les forêts de l'Inde une Convolvulacée : le *Kaladana*, *Ipomœa hederacea*, dont les graines contiennent 8 °/₀ de la même résine que les racines du Jalap ; cette résine, d'une extraction très facile, est généralement employée depuis 1868 par les pharmaciens de la région.

Vers 1829, Schiede importait en Allemagne des racines de l'*Ipomœa purga*, qui, après avoir supporté une température de 25 degrés au-dessous de 0° sur le navire les amenant d'Amérique, prouvèrent leur rusticité en se développant rapidement dans plusieurs jardins de Munich, de Cassel et d'autres villes allemandes. Une racine de ces plantes indigènes, analysée à Munich en 1834, contenait 22,74 °/₀ de résine. J. P.

Le Cardère ou **Chardon à foulon** (*Dipsacus fullonum* L.), appelé aussi Chardon lainier, Chardon bonnetier, etc., est une plante herbacée, bisannuelle, à tige dressée, blanchâtre, cannelée, rameuse, haute de un mètre environ, hérissée de piquants courts et inégaux. Ses feuilles sont lancéolées, entières, dépourvues d'aiguillons, même sur la nervure médiane ; ses capitules sont assez volumineux, allongés, cylindracés, et portent des paillettes raides et coriaces, acuminées, terminées par une pointe épineuse recourbée vers le bas.

Originaire de l'Espagne, de la Lombardie et de la Transylvanie, cette plante est l'objet d'une culture spéciale dans certaines localités du nord et du midi de la France.

Le Cardère a tenu pendant longtemps une place importante dans la fabrication des draps, des couvertures et autres tissus de laine et de coton, pour peigner et lisser les étoffes nouvellement confectionnées, tant pour les débarrasser de la bourre superficielle qui nuisait au coup

d'œil, que pour rendre le tissu moins perméable et en accroître l'épaisseur sans augmenter le poids. Ce travail se faisait autrefois à la main. Les premiers essais de *lainage* mécanique datent de 1816. Jusqu'à notre époque, les différentes tentatives demeurèrent sans succès et on pensa même qu'il serait impossible de remplacer mécaniquement le Chardon. On continua alors à se servir de machines à lainer, constituées par un ou deux cylindres horizontaux et recouverts de Chardons. En tournant au contact de l'étoffe, ces tambours grattent le tissu, tirent à eux les filaments superficiels et les rendent parallèles. Ce mode de lainage nécessite l'action progressive de garnitures neuves, puis de garnitures partiellement usées, l'intervention de l'eau pour humecter l'étoffe et faciliter le dégagement des fibres, le nettoyage des Chardons, etc. A l'Exposition universelle de 1889, plusieurs machines destinées à suppléer à ces nombreuses opérations ont semblé devoir donner de bons résultats. De l'avis des gens du métier, une des plus remarquables était la laineuse métallique de M. Martinot, de Sedan. Dans cette machine, le cylindre porte-rouleaux est remplacé par des leviers garnis à leur extrémité de rouleaux. Ces leviers sont animés d'un mouvement alternatif curviligne, ce qui permet de traiter l'étoffe à poil et à contre-poil.

Si, dans un grand nombre de fabriques, on a substitué les procédés mécaniques au lainage au moyen du Chardon, nous devons dire cependant que certains manufacturiers préfèrent encore la carde végétale pour le travail des draps fins et légers, ce qui explique la culture de la plante dans les campagnes qui avoisinent les centres industriels.

Le Cardère est peu exigeant sur le choix du terrain, mais dans les sols argilo-siliceux, profonds, assainis et fumés, les tiges se ramifient plus abondamment et le nombre des capitules est plus considérable, car il ne faut pas oublier que l'essentiel est, non pas de produire un petit nombre de belles et grosses têtes, mais d'en obtenir beaucoup et de moyenne grosseur.

Cette plante se reproduit de graines que l'on sème quelquefois à la volée, mais le plus souvent en rayons. A un moment donné, il faut avoir soin d'éclaircir les plants de manière à laisser un espace de 30 centimètres environ entre les tiges. Comme la plante est bisannuelle, on doit procéder à plusieurs binages, la première année, tandis qu'un seul pratiqué au printemps suffit pour la seconde année. Enfin, on coupe la tête de la tige ou *maître*, pour faire refouler la sève et aider ainsi au développement des têtes latérales appelées *ailes*, *sous-ailes* et *turlupins*.

La récolte des Chardons se fait au moment où les capitules commencent à blanchir légèrement, c'est-à-dire immédiatement après la floraison qui a lieu ordinairement pendant les mois de juillet et août. La cueillette doit être pratiquée en plusieurs fois, suivant l'état de maturité de la plante. Après les avoir coupés un à un en laissant une

queue de 20 centimètres environ, les Chardons sont ramassés dans des corbeilles ou étalés sur des draps, puis réunis en paquets de vingt poignées pour les faire sécher à l'ombre, car l'action du soleil rend les petites pointes cassantes, ce qui nuit à la valeur du produit. Si, au contraire, la température est trop humide, les Chardons *boudent* et sont d'un mauvais usage. Lorsque la dessiccation a été faite convenablement, les capitules peuvent se garder indéfiniment sans perdre de leurs qualités ; il ne reste plus alors qu'à les botteler et à les lier pour en rendre le maniement plus facile pendant le transport aux fabriques.

Nous ne saurions terminer cette petite notice sur le Chardon à foulon sans dire un mot de l'espèce sauvage dont les capitules sont également employés pour le lainage.

Le *Dipsacus sylvestris* Mill. croît spontanément dans toute la France, sur le bord des routes, des fossés, des carrières et dans les décombres, surtout dans les terrains pierreux. Il se distingue de l'espèce précédente par ses feuilles oblongues, lancéolées, inégalement crénelées, épineuses sur la nervure médiane et un peu à la marge, ainsi que par ses capitules ovoïdes, pourvus de paillettes droites, terminées par une pointe subulée-ciliée, flexible.

Le Cardère sauvage a été préconisé par le Dr Beullard, de Villefranche (Yonne), comme un remède efficace contre la gangrène qui vient souvent compliquer les plaies contuses. D'après ce praticien, tant qu'il n'y a pas gangrène ou menace de gangrène, cet agent est inutile. La nécessité d'y avoir recours est indiquée par la mauvaise odeur de la plaie, par sa teinte violacée et même noire. Dans le premier cas, un ou deux pansements, matin et soir, suffisent pour redonner à la plaie la teinte rose des plaies simples. On peut panser immédiatement, soit avec les feuilles hachées et pilées, soit avec l'extrait pur appliqué sur des linges feutrés, ou avec de la charpie imbibée d'extrait préalablement ramené à l'état liquide par l'addition d'un peu d'eau. L'extrait aqueux que l'on obtient par l'évaporation au bain-marie d'une décoction très concentrée de la plante, doit être employé de préférence parce qu'il est plus facile à se procurer en toute saison, et qu'il est plus facile aussi de l'appliquer sur les plaies présentant des surfaces irrégulières, telles que celles des armes à feu.

Les propriétés antiputrides du Cardère sont connues depuis longtemps en Espagne, où on se sert des *Dipsacus*, sans distinction d'espèces, pour panser les plaies de jambes très communes dans ce pays. Les racines sont considérées comme sudorifiques et dépuratives, mais on ne les utilise guère.

Rappelons enfin que M. Vallée a signalé à la Société d'Acclimatation l'emploi exclusif des feuilles de *D. fullonum*, pour l'élevage de l'*Attacus Cynthia*. Celles du Cardère sauvage peuvent également leur être substituées, mais elles ne les valent pas. J. G.

IV. BIBLIOGRAPHIE.

Les Champignons, au point de vue biologique, économique et taxonomique, par A. Acloque. — 1 volume in-16 de 328 pages avec 60 figures (Bibliothèque scientifique contemporaine), 3 fr., librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

La mycologie est une science relativement récente. M. Acloque a pensé qu'il y aurait intérêt à recueillir les observations et à résumer les travaux des savants qui, pendant ces cinquante dernières années, ont étudié les Champignons, le microscope à la main, et ont fondé la science mycologique. Son livre est assez exact et assez clair pour instruire ceux qui ne savent pas et veulent apprendre, et pour rappeler à ceux qui savent ce qu'ils ont appris. Les descriptions anatomiques sont aussi claires que possible ; l'auteur n'a pas reculé devant l'emploi des termes propres, persuadé qu'une science ne s'apprend pas sans la technologie qui lui est particulière ; mais il les a toujours définis de façon à être toujours parfaitement intelligible.

M. Acloque étudie d'abord la nature des Champignons ; puis, après avoir analysé l'appareil végétatif, il passe à l'examen des organes accessoires, puis des organes essentiels de l'appareil reproducteur. La partie anatomique se termine par l'étude des cellules-mères et de l'hyménium, et des cellules-filles et des spores.

La partie physiologique expose les phénomènes de la sporification, la dissémination et la germination des spores, l'évolution de l'hyménophore, la théorie du polymorphisme et la question de la fécondation.

Dans la partie économique sont étudiés les caractères communs des Champignons comestibles et des Champignons vénéneux : description des principales espèces comestibles et nuisibles ; propriétés vénéneuses ; intoxication, symptômes, traitement ; valeur nutritive des Champignons, etc.

Un chapitre est consacré à la culture au point de vue économique et au point de vue scientifique. — Récolte, dessiccation ; formation d'un herbier ; préparation des petites espèces pour le microscope.

Une dernière partie est consacrée à la taxonomie mycologique et à l'étude des classifications de Bulliard, de Persoon, de Link, de Nées, de Fries, de Léveillé, de Berkeley, de M. Bertillon, etc.

La Rose, histoire et culture, 500 variétés de rosiers, par J. Bel. — 1 volume in-16 de 160 pages avec 41 figures (Petite Bibliothèque scientifique), 2 fr. librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

Parmi toutes les fleurs, il n'en est pas de plus universellement appréciée que la Rose. M. J. Bel a pensé que tous ceux qui s'intéressent à cette reine des fleurs trouveraient avec plaisir rassemblé et condensé en un petit volume tout ce qui a trait à la Rose, son histoire, la place qu'elle a occupée et le rôle qu'elle a joué chez les divers peuples, anciens et modernes, — puis la description des principales variétés qui font l'ornement de nos jardins. (Rosiers Thé, Bengale, Noisette, Ile Bourbon, hybrides remontants, perpétuels, cent feuilles, grimpants, rosiers de Provins, etc.)

Le côté pratique devait nécessairement avoir sa part. Plusieurs chapitres lui ont été réservés et résument tout ce qu'il importe de savoir sur la culture, la multiplication, le greffage, la taille et l'entretien du rosier, sur les insectes et les plantes qui lui sont nuisibles.

Un dernier chapitre est consacré aux usages industriels de la rose en parfumerie et en pharmacie.

Amateurs et horticulteurs liront ce petit livre avec autant de plaisir que de profit.

Les Lapins. *Le classement des races, leur élevage*, par M. Jules Foucault, château de l'Hermitage, par Guines (Pas-de-Calais). — Brochure de 55 pages et 6 gravures, 1 fr. 50.

Ce petit ouvrage, écrit à l'occasion d'un concours organisé par *Le Mentor agricole*, a obtenu le premier des prix proposés par le journal belge.

L'auteur a condensé en quelques pages ce qu'il importe de connaître sur la question : installations, soins à donner, races, etc. — Les débutants le liront avec profit.

Le Gérant : Jules Grisard.

LES PHOQUES DE L'ALASKA

PAR M. H. BRÉZOL.

Les troupeaux de Bisons qui paissaient autrefois le *Bunch-grass* et le *Buffalo-grass* des prairies de l'ouest des États-Unis, sont entièrement massacrés à l'heure actuelle; l'Ours noir n'est plus représenté dans l'Amérique du Nord que par quelques rares individus ; les Mouflons, ou grosses cornes, « big-horns », *Ovis Canadensis*, remontent actuellement, fuyant le chasseur, sur les pentes les plus abruptes des montagnes Rocheuses.

Des animaux moins regrettables, les Crocodiles de la Floride et les Serpents à sonnettes se voient menacés d'extinction, à cause de leur peau recherchée par la tabletterie. Toutes les espèces sauvages de cette vaste partie du continent de Colomb diminuent de jour en jour sous les coups de l'homme et de la civilisation. Dans l'extrême nord de l'Amérique, dans la mer de Behring, l'heure suprême a également sonné pour une autre espèce, prolifique cependant, mais sans défense, sur laquelle les chasseurs s'acharnent depuis de longues années. Nous voulons parler des Phoques à fourrure de l'Alaska.

Les Phoques appartiennent à la classe des Mammifères, sous-classe des mammifères Monadelpes, série des Monadelpes nageurs ou Thalassothériens, ordre des Pinnipèdes, nom dû à la forme de leurs membres, palmés jusqu'aux extrémités des doigts. Ces quatre membres sont pourvus d'ongles à tous les doigts. Leur corps est entièrement couvert de poils, leurs mâchoires sont armées des trois sortes de dents : incisives, canines, molaires.

L'ordre des Pinnipèdes se subdivise en deux familles, les Phocides et les Otarides.

Les vrais Phoques appartiennent à la famille des Phocides, les Otaries ou Lions de mer, à la famille des Otarides. Les Phoques se distinguent des Otaries par l'absence des oreilles externes, qui caractérisent les animaux de ce second

genre et lui ont fait attribuer son nom, dérivé du grec ωτος, oreille.

Le vrai Phoque a un cou rudimentaire, sa structure est ramassée, avec des reins allongés, ses membres antérieurs peuvent à peine toucher le sol. Ces membres, fort raccourcis, sont intimement fixés au squelette, le carpe seul jouissant d'une certaine liberté. Les membres postérieurs sont reliés à la queue. La brièveté des membres des Phoques ne permet guère à ces animaux de se mouvoir sur le sol, mais ils retrouvent toute leur agilité dans la mer.

Les Otaries ont un cou distinct et peuvent faire reposer leur corps sur des membres plus longs que ceux des Phoques; elles marchent mieux sur le sol et y courent presque aussi vite qu'un homme.

Les Phoques proprement dits se subdivisent en cinq groupes, dont un des plus importants est celui des Calocéphales, qui a six incisives à la mâchoire supérieure, quatre à la mâchoire inférieure, et comprend l'espèce la plus commune, le *Phoca vitulina*.

Le Phoque à fourrure de l'Alaska, le *Fur-seal* anglo-américain est le *Callorhinus ursinus*, espèce intermédiaire, à dire vrai, entre les Phoques et les Otaries, car, avec les formes générales des premiers, elle possède des oreilles pointues comme les Otaries.

La région sur laquelle on chassait surtout ces animaux pour leur fourrure, était la partie nord de l'océan Pacifique où les Phoques venaient passer une partie de l'année, trois mois environ, la saison de leurs amours, pour aller ensuite, pendant huit ou neuf mois, se perdre dans les eaux des mers d'Okhotsk et de Bering. L'aire des Phoques à fourrure n'avait pas toujours été ainsi réduite. Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, et même jusqu'aux premières années du siècle actuel, on rencontrait ces animaux en grand nombre dans les mers du Sud.

Il y a plus de deux cents ans, Dampier qui passa, en 1683, plusieurs jours dans l'île Fernandez, ou John Fernando, ainsi qu'il la dénommait, y vit d'immenses troupes de Phoques.

Les premières périodes de la chasse des Phoques eurent donc les mers du Sud pour théâtre. On les trouvait alors sur la côte est et sur la côte ouest de l'extrémité sud de l'Amérique méridionale et de toutes les îles voisines comprenant,

d'après M. Allen, non seulement les Falkland, les Orcades du sud, les Géorgiennes du Sud, mais d'autres petites îles situées plus à l'est, les îles du Prince-Edouard, les Crozets, l'île de Kerguelen, les îles Saint-Paul et d'Amsterdam, les côtes sud et ouest de l'Australie, de la Tasmanie, de la Nouvelle-Zélande, et toute la chaîne des petites îles enfin, qui s'étend du cap Horn et des Falkland à la Nouvelle-Zélande et à l'Australie, en y comprenant les îlots situés au sud du Cap de Bonne-Espérance qui s'acquirent jadis une célébrité dans les fastes de la chasse aux Phoques. Le massacre qu'on faisait de ces animaux atteignit son apogée dans ces régions pendant la période comprise entre 1800 à 1830 et on en tua un si grand nombre que le marché de fourrures ne permit plus de payer les peaux à un prix assez rémunérateur. Cette destruction acharnée avait fait disparaître les Phoques de beaucoup des îles où ils abondaient jadis, et leur effectif était si réduit sur celles où on en trouvait encore, qu'un long voyage était nécessaire pour se procurer le chargement d'un navire. On en tuerait actuellement 40,000 à 50,000 par an dans toute cette immense région.

Les Phoques des îles Aléoutiennes, dans le nord du Pacifique, qui pendant plusieurs années ont fourni plus de 200,000 peaux par an, avaient été signalés bien avant 1830, et les Anglo-Américains avaient donné le nom de *rookeries* à leurs côtes sur lesquelles on se livrait surtout à la chasse ou plutôt au massacre de ces animaux. Les principales *rookeries* appartenaient aux Russes, il y a une trentaine d'années, et ont été comprises dans la vente de l'Alaska, conclue en 1867 entre la Russie et les États-Unis, sans que le cédant se fût bien rendu compte de la valeur représentée par ces animaux, dont il n'est pas fait mention dans le traité. Elles comprennent les îles Prybiloff, les Komandorski, les îles Robben, et quelques îlots voisins de la côte asiatique, véritables bornes kilométriques jetées entre les deux continents. Les îles Prybiloff, îles Saint-Georges et Saint-Paul, qui étaient surtout visitées par les Phoques, se trouvent à 500 kilomètres environ au nord de la pointe de la presqu'île d'Alaska. Ces îles furent découvertes, il y a plus d'un siècle, par un navigateur russe, Gehrmann Prybiloff, qui avait entendu conter par les Aléoutiens une légende mentionnant leur existence. Après avoir passé trois ans à les rechercher au milieu d'épais

brouillards, il découvrit enfin, en juin 1786, une île à laquelle il donna le nom de son navire, le *Saint-Georges*. Les courants d'eau tiède allant par le détroit de Behring, de l'océan Pacifique vers l'océan Glacial, déterminent dans ces régions de si épais brouillards, qu'on ne soupçonna pas l'existence de l'autre île, l'île Saint-Paul, dont un an plus tard environ, les marins aperçurent les vagues contours un jour que l'atmosphère était momentanément débarrassée de toute vapeur. Les Russes peuplèrent ces îles d'individus pris dans les îles Aléoutiennes, et qu'on suppose appartenir à une race due au croisement de Japonais et d'Esquimaux. Race fainéante et ignorante, chez laquelle les femmes, comme les femmes indiennes, font la grosse besogne. Ces Aléoutiens, qui avaient adopté les rites de la religion catholique grecque, restèrent dans une situation très misérable, traités en véritables esclaves, jusqu'à l'époque de leur cession aux Etats-Unis.

L'hiver commence sur ces tristes îles vers la fin d'octobre, et pendant six mois un froid intense sévit, accompagné de vents froids et violents qui balaient les brouillards. A la fin de janvier une ceinture de glace les enserre, et se maintient jusqu'au commencement d'avril, époque où le printemps commence. Toute culture étant à peu près impossible en ces froides régions, les denrées nécessaires à l'existence doivent être expédiées de San-Francisco. On y trouve, il est vrai, des Porcs, mais dont la viande est détestable, par suite de leur régime de chair oléagineuse de Phoque. Les Poulets, trop délicats pour le climat, ne peuvent vivre que dans des salles chauffées, les Rats y sont inconnus, mais des hordes de Souris y pullulent en bonne harmonie avec des bandes de Chats à demi-sauvages, se nourrissant, comme les Porcs, de viande de Phoque.

La population actuelle de ces îles est un mélange d'Aléoutiens, de Russes, de Kolosh, de Kamtschakdales et de représentants de tous les types humains, depuis le Nègre jusqu'à la race caucasique. La moyenne de la taille est de $1^{m},65$ pour le type dominant, avec des yeux petits et écartés, des pommettes larges et saillantes, des cheveux noirs, raides et grossiers. Les pieds et les mains sont petits, la peau d'un jaune brunâtre. Ces individus sont grands amateurs de thé, dont ils consomment 4 à 5 litres par tête et par jour. Ils travaillent seulement un peu l'été, entretenus du reste dans ce doux far

niente par les rites de l'Église grecque qui ne reconnait pas moins de 290 jours fériés dans ces régions.

L'île Saint-Georges a 16 kilomètres de long sur 6 à 7 kilomètres de large. Saint-Paul, située à 56 kilomètres au nord de Saint-Georges, a 24 kilomètres de long sur 9 à 10 de large. Leur population comprend quatre cents individus, dont quatorze ou quinze blancs.

A 1,100 ou 1,200 kilomètres plus loin sont les îles de Behring et de Copper, du groupe des Komandorski. Elles appartiennent à la Russie, mais sont affermées à la Compagnie américaine qui exploite la chasse des phoques sur les îles Prybiloff.

Jusqu'en 1805 ces animaux furent poursuivis d'une façon barbare et sauvage, consistant à massacrer des Phoques des deux sexes et de tout âge; aussi leur nombre avait-il considérablement décru en 1805. La chasse fut interdite en 1806 et 1807, mais l'œuvre de mort reprenait de plus belle en 1808 et se continua sans la moindre restriction jusqu'en 1822. Le gouvernement russe se décida alors à donner des ordres pour qu'on respectât un nombre de jeunes animaux suffisant à assurer la reproduction. Ce fut là le début d'un contrôle gouvernemental qui s'est continué jusqu'à l'heure actuelle. Cette mesure produisit un effet immédiat, et les Phoques se multiplièrent au point qu'en 1826 leur nombre avait décuplé à Saint-Paul, et l'accroissement se continua jusqu'en 1857, époque où un nouveau ralentissement dans leur multiplication commença à se manifester. Le traité du 30 mars 1867, qui cédait les îles Prybiloff aux États-Unis, restait muet sur les *rookeries* et sur les ressources qu'elles pouvaient offrir, les Phoques constituaient des *feræ naturæ* devant appartenir aux premiers qui s'en empareraient.

M. Hutchinson, secrétaire du général Rousseau, qui avait été délégué par le gouvernement américain pour prendre possession de l'Alaska, comprit immédiatement quelle source de revenus représentaient ces animaux, et il s'empressa d'acheter au prince Matsukoff tous les établissements appartenant à la Compagnie russe des fourrures, dont il était président, se proposant, appuyé sur ce traité, de s'installer sur les îles de l'Alaska pour y entreprendre le commerce des peaux de phoques. S'étant rendu à Colombia, dans la Colombie britannique, il s'associait à M. Kohl, propriétaire d'un

navire battant pavillon anglais, le *Fidelitor*. Sous prétexte que ce bâtiment avait un port russe pour port d'attache à l'époque de la cession de l'Alaska, les associés le firent inscrire comme bâtiment américain et, ayant rapidement complété leur équipage, ils prirent la mer. Forts de leur traité avec le prince Matsukoff, ils se croyaient le droit exclusif de chasser les phoques sur les îles Prybiloff, mais en y arrivant, ils les trouvèrent occupées par l'équipage d'un navire du Connecticut commandé par le capitaine Morgan qui entendait, de son côté, les exploiter seul à titre de premier occupant. Pendant quelque temps, il semblait qu'une bataille pourrait seule mettre les partis d'accord ; puis, après de longs débats, de sanglantes querelles, un arrangement amical intervint, et on convint de partager les peaux capturées pendant la saison de chasse, et dont le nombre s'éleva à 250,000. Peu de temps après cet accord survenait un troisième larron, le vice-consul de Russie à Honolulu qui, croyant les Prybiloff inoccupées, arrivait avec l'intention d'y exploiter la chasse des Phoques ; mais ses hommes furent obligés de se rembarquer précipitamment, en présence de l'attitude déterminée des équipages alliés d'Hutchinson et de Morgan. La combinaison conclue entre ces deux individus donna de si brillants résultats qu'on voulut la rendre permanente et, le 1er mai 1870, on fondait à San-Francisco la Compagnie commerciale de l'Alaska qui obtenait du gouvernement américain, pour une période de vingt ans, le droit exclusif de tuer des Phoques sur les îles Saint-Paul et Saint-Georges et dans les eaux de ces îles, jusqu'à une distance de 5 milles en mer, de 8 kilomètres, la pêche en pleine mer restant librement ouverte à tous. La Compagnie devait payer au gouvernement américain une somme annuelle de 55,000 dollars, soit environ 283,000 francs, et exécuter les clauses suivantes : payer pour chaque peau une taxe de 2 dollars à 2 dollars 1/2, de 10 fr. 30 à 12 fr. 85, pour chaque gallon d'huile, 4 litres 54, une taxe de 2 fr. 80, distribuer chaque année aux habitants 25,000 saumons séchés, du bois de chauffage, le sel et les tonneaux nécessaires pour l'emballage des peaux, et entretenir une école dans chaque île.

De 1870 à 1880, la redevance payée au gouvernement américain pour la destruction des Phoques et les taxes prélevées sur chaque peau ont rapporté aux États-Unis une somme de 3,452,408 dollars, ou près de 18 millions de francs, ce qui

représente un intérêt très suffisant pour la somme consacrée à l'achat de l'Alaska.

La destruction des Phoques, interdite huit mois de l'année, période pendant laquelle ils ne séjournent du reste pas sur les îles, ne devait s'exercer que de juin à octobre. Le nombre des animaux qu'on pouvait tuer était limité à 100,000; l'emploi des armes à feu était interdit. Peu à peu, la Compagnie commerciale de l'Alaska étendit ses opérations sur toutes les îles du Pacifique-Nord comprenant, outre le groupe des Prybiloff, le groupe des Komandorski vers l'Ouest, composé des îles Bering et Copper et de quelques îlots, certaines des îles Kouriles, telles que Muni, Strednoy, Raikoke, et l'île Robben, située non loin de Sakhalin.

En 1872 et en 1873, la Compagnie, qui employa soixante-seize chasseurs pendant cinquante jours sur les seules îles Prybiloff, recueillit chaque année 75,000 peaux, et 90,000 peaux, en 1874, en trente-neuf jours de massacre. Les années suivantes, on obtint en moyenne 75,000 peaux à Saint-Georges et 25,000 à Saint-Paul, pour une durée de chasse de six semaines, s'étendant du 14 juin au 1er août, époque du reste où ces fourrures ont acquis toute leur qualité.

Dès les premiers jours de mai, les éclaireurs des troupeaux de phoques, de vieux mâles, commencent à arriver sur les côtes des îles du Pacifique-Nord; jamais on ne les inquiète, afin qu'ils n'avertissent pas le gros de l'armée. Leur nombre s'accroît peu à peu, et la masse de ces mâles apparaît vers le 1er juin. Aussitôt à terre, chaque animal se choisit un emplacement, un *claim*, dans le langage des chasseurs, ayant environ 4 mètres carrés de superficie et situé aussi près que possible de la mer; il s'y installe à demeure de crainte d'en être dépossédé par un de ses compagnons. L'accord le plus parfait règne d'abord entre tous ces animaux peu nombreux pour une vaste étendue de côtes; mais quand tout le bord de la mer est occupé, les nouveaux venus, qui ne veulent pas prendre place au second rang, font des efforts individuels pour déloger les premiers occupants. Des luttes corps à corps longues et cruelles s'engagent alors, avec de terribles morsures, faisant couler des flots de sang. Quand le dieu des batailles s'est prononcé, le vainqueur conserve le *claim* contesté ou en prend possession, et le vaincu s'en va un peu en arrière, un peu plus loin de la mer, chercher une autre place vacante

qui lui sera peut-être enlevée à son tour. Vers le milieu de juin, tous les mâles en état de se reproduire sont arrivés et plus ou moins bien installés. Chacun d'eux se rive alors à son *claim*, ne songeant plus ni à manger ni à boire, et il en sera de même pendant les trois mois que dure leur séjour sur les îles. Toujours prêt à défendre leur place contre tout envahisseur, homme ou animal, ils se confinent cependant dans une tactique absolument passive et n'attaquent jamais. Comme l'instinct générique ne s'éveille chez ces animaux que vers l'âge de six ans, un énorme troupeau de jeunes mâles ayant de 2 à 6 ans, reconnaissables à leurs poils gris sombre apparaissant au milieu d'une fourrure brune, se rassemble sur le sable des baies et sur les rochers, sans chercher un emplacement, un *claim* sur les *rookeries*. Ces animaux passent leur temps à jouer, comme de jeunes chiens, ou à dormir.

Les femelles arrivent vers le 15 juin, escortées par les *bachelors*, les jeunes nés l'année précédente, pesant environ 45 kilogs, qui chassent leurs mères vers la côte. Leur atterrissage est le signal d'une épouvantable bataille entre les mâles qui cherchent, chacun de son côté, à accaparer le plus possible de compagnes. Quelques-unes des femelles, s'arrêtant, semblent attendre le compagnon de l'année précédente, ou montent sur les rochers pour l'appeler. Les mâles les plus proches de la mer s'avancent en poussant des cris qui rappellent vaguement le gloussement des couveuses, et essaient de chasser les femelles vers leurs *claims* ; d'autres mâles interviennent pendant que les objets du conflit sont accaparés par de nouveaux combattants. Souvent une femelle passe de la première rangée de *claims* à la seconde, puis aux suivantes, jusqu'à ce que l'absence de compétiteurs la laisse enfin en possession de son maître définitif pour toute la durée du séjour sur les îles. Quand un mâle du premier rang de *claims* vient de conquérir une femelle et de l'installer sur son domaine, un rival de la rangée suivante profite souvent, pour lui enlever sa compagne de ce qu'il s'est remis en route pour en obtenir de nouvelles. La répartition se fait tant bien que mal, les plus robustes ayant de dix à quinze épouses, certains vieux mâles en accaparent même jusqu'à quarante-cinq. Ceux des rangées situées plus loin vers l'intérieur en ont de cinq à neuf, suivant la distance qui les sépare du rivage.

Les femelles mettent bas peu après leur arrivée, donnant d'ordinaire naissance à un petit, parfois à deux, qui mesurent 30 centimètres environ de longueur et ont le pelage noir. Fécondées de nouveau, elles redeviennent libres d'aller et de venir, faisant alors parfois quatre-vingts kilomètres à l'heure en nageant. Les nouveaux-nés se réunissent en troupes, sans s'occuper des mères, qui les appellent seulement de temps en temps pour les faire boire. Ils ne gagnent les flots qu'à l'âge d'un mois environ, en août, timidement d'abord, puis avec plus d'entrain, ils sont désormais en état de se suffire à eux-mêmes, et les mères les abandonnent.

De juin à septembre, les mâles reproducteurs restent à leur poste, sans se mettre en quête de nourriture. S'ils ne souffrent pas trop de cette diète, l'épais revêtement sous-cutané de graisse qui les enveloppe, leur servant de réserve alimentaire pour ces jours de jeûne, ils sont cependant dans un grand état de débilité au moment où ils regagnent la haute mer pour disparaître jusqu'à l'année suivante. Les emplacements qu'ils accaparaient sont alors occupés par les femelles, les petits de l'année, ceux de l'année précédente ou *bachelors* et les jeunes mâles de moins de six ans.

Les Phoques commencent à quitter les îles en octobre, se dirigeant sans doute vers des latitudes plus chaudes, et la majeure partie de ces animaux s'est retirée à la fin de novembre. Quelques-uns cependant restent jusqu'en décembre, en janvier, en février, si l'hiver n'est pas trop froid.

Les lois américaines ne permettent de tuer sur les îles que les animaux qui ne sont pas encore en âge de se reproduire, les jeunes Phoques de deux à six ans, de beaucoup plus nombreux, du reste que les mâles et les femelles. La Compagnie concessionnaire doit déposer chaque année une caution de 500,000 dollars, environ 2,575,000 francs, qui garantit la stricte exécution de cette clause. Les peaux des vieux mâles n'auraient, à la vérité, qu'une assez faible valeur, à cause des nombreuses cicatrices qui les déprécient. Quant aux femelles le braconnage en détruit beaucoup.

La chasse légale s'opère donc dès l'arrivée des jeunes mâles de deux à six ans. Des bandes d'indigènes à la solde de la compagnie, passant sans bruit entre les troupeaux de jeunes animaux et la mer les débusquent des rochers et des plages sur lesquels ils folâtraient ou dormaient, puis très

lentement alors, ils les refoulent vers l'intérieur. Si le temps est froid et humide, cette marche vers le lieu du massacre, distant parfois de 3 à 5 kilomètres, s'exécute à raison de 800 mètres à l'heure. Si le temps est chaud et sec, on va plus lentement encore; et malgré cette précaution, un certain nombre de Phoques meurent en route, car cet animal, qui peut franchir avec une certaine vitesse une centaine de mètres, se trouve dans l'impossibilité absolue de fournir rapidement une plus longue course. Dans ces conditions, les pertes s'élèvent à 3 et 4 %. Quand les phoques sont arrivés au terme du fatal voyage, on leur laisse le temps de se remettre, de se calmer; puis un certain nombre, 100 ou 200 sont séparés de la masse, chassés un peu plus loin, serrés les uns contre les autres, et le massacre commence, les indigènes leur fracassant le crâne d'un seul et vigoureux coup de gourdin. Quelques-uns font parfois un semblant de résistance, brisant d'un coup de dent les gourdins de leurs meurtriers. On écarte ensuite les cadavres les uns des autres, on les étend afin qu'ils se refroidissent, et les peaux enlevées sont réunies par deux. S'il fait froid et humide on en tue ainsi un millier. Les mâles massacrés peuvent mesurer $2^{m},45$ de long et peser 900 kilogs, mais les meilleures peaux sont celles des mâles de trois ans. Les femelles, qui ne grossissent plus après la troisième année, sont toujours de poids et de dimensions plus faibles.

C'est de cette façon qu'on tuait chaque année, sur la seule île Saint-Paul, du milieu de juin à la fin de juillet, 75,000 êtres vivants, dont la longévité normale eût été de quinze ans sans l'acharnement des hommes. Les concessionnaires font aussi chasser en mer par des chaloupes. Il est vrai qu'ils trouvent là de rudes concurrents dans de véritables braconniers des flots, originaires de la Colombie britannique, qui tuent tous les animaux qu'ils rencontrent, mâles ou femelles, pendant leur voyage vers les îles ou leur séjour sur celles-ci. Cette destruction partiellement illicite ferait périr beaucoup plus de femelles que de mâles. Les navires qui se livrent à cette chasse disposent de plusieurs chaloupes montées chacune par un chasseur et deux marins. Les mâles échappent facilement à leurs attaques, laissant les femelles seules, et de plus, pour une dépouille dont on peut s'emparer, cinq autres animaux mortellement atteints vont périr au fond des flots.

Sur la côte asiatique les mêmes braconniers vont parfois opérer un massacre sous les yeux des agents des concessionnaires, trop peu nombreux pour leur résister. Ces entreprises étaient, il est vrai, plus faciles et plus rémunératrices autrefois qu'aujourd'hui, et quatre ou cinq navires seulement des ports de la Colombie britannique s'y livrent à l'heure actuelle. Alors que la saison est déjà assez avancée, ces bâtiments, des schooners généralement, mettent à la voile pour Yokohama où ils recrutent et s'équipent pour leur expédition. L'équipage comprend seulement quatre blancs : le capitaine et trois chasseurs ; on embauche quinze ou seize Japonais payés à raison de 50 à 60 francs par mois. On a pour ce prix des hommes solides, bons marins, actifs, obéissants, ne causant jamais de désordre, et prêts à suivre, n'importe où, le chef qui sait les commander. Les *rookeries* les plus souvent visitées par ces pirates, sont celles de l'île Robben, au sud de Sakhalin et celles de quelques-unes des Kouriles : Muni, Strednoy, et Raikoke, cet îlot ayant une certaine étendue, tandis que Muni et Raikoke sont de simples rochers émergeant de la mer. Toutes ces îles, qui appartiennent à la Russie, sont louées par cette puissance à la Compagnie commerciale de l'Alaska. Les navires des braconniers quittent Yokohama en avril, et se dirigent vers le nord sous prétexte de chasser des Loutres de mer sur les îles Kouriles, et on consacre, en effet, une partie de la saison à cette chasse. Mais les capitaines se tiennent toujours prêts à saisir une occasion favorable pour descendre sur les îles à Phoques et y faire un large massacre aux dépens de la Compagnie concessionnaire. Les vastes *rookeries* des îles Copper et Bering sont plus rarement troublées par ces braconniers, car elles possèdent de longue date une solide garnison de cosaques ; mais l'île Robben ayant été dégarnie de troupes pendant quelque temps, servait de terrain favori à leurs excursions. Les phoques, repoussés du rivage, sont chassés contre une falaise à pic qu'il leur est impossible d'escalader. Ceux qui marchent en tête se voient bientôt arrêtés, tandis que ceux des derniers rangs, affolés par les cris des marins qui les suivent, continuent à avancer sur les corps de leurs prédécesseurs, et s'entassent, formant bientôt au pied du rocher une masse confuse et palpitante de 3 à 4 mètres de haut. Un grand nombre d'entre eux périssent étouffés, et les sur-

vivants sont assommés par l'équipage qui s'évite de cette façon une besogne considérable. Il arrive souvent, par exemple, que les pirates se préparant à débarquer soient accueillis à coups de fusils par les soldats russes. Les autorités russes font, du reste, prompte justice de ces chasseurs; le navire et sa cargaison sont confisqués, et l'équipage est condamné à un long emprisonnement.

On prétend, nous l'avons dit, que les chasseurs en pleine mer et les braconniers tuent surtout des femelles et des femelles en gestation, et qu'ils obtiennent seulement une dépouille pour six animaux détruits. En admettant que ces individus vendent 16,000 peaux par an, ce chiffre correspondrait donc à la destruction de 100,000 femelles environ, et d'un nombre égal de petits, alors que la Compagnie concessionnaire, elle, ne détruisait que 204,000 jeunes mâles inutiles à la reproduction, étant données les mœurs de ces animaux. Les différentes *rookeries* fournissaient approximativement, en effet, les chiffres suivants : îles Prybiloff, Saint-Paul et Saint-Georges, 100,000 peaux ; île Copper, 42,000 ; îles Kommandorsky, 30,000 ; péninsule d'Alaska, 21,000 ; côte du nord-ouest, 11,000.

Les peaux de Phoques n'ont qu'un marché, Londres. Certains mégissiers de cette capitale connaissent seuls, paraît-il, les procédés à employer pour rendre ces peaux marchandes, en enlevant les poils grossiers et ne conservant que la fourrure la plus fine. Les prix des peaux sont réglés par les deux ventes aux enchères qui se font, chaque année, à Londres et dont la vente d'octobre est la plus importante. En 1890, on constatait une majoration de 100 % sur les prix de l'année précédente. La Compagnie commerciale de l'Alaska ayant fait, en effet, une fort mauvaise campagne, n'avait pu d'abord envoyer que 21,000 peaux sur le marché, alors que les demandes s'accroissaient sans cesse, et qu'il faut trois peaux pour confectionner une pelisse valant 1,300 francs environ.

Comme les Bisons, les Phoques chassés et pourchassés avaient à peu près disparu sans qu'on eût prévu cette extinction, ni songé à l'arrêter en temps opportun.

On s'émut de ces faits aux États-Unis, et, de tous côtés, l'opinion publique discutait la question des *rookeries*. La Compagnie concessionnaire prétendait qu'un million de phoques, au moins, fréquentaient encore les îles du nord du Pa-

cifique en reconnaissant, il est vrai, qu'il en venait trois fois plus en 1886, mais que leur abondance était encore suffisante pour rendre des mesures de protection inutiles. Et les personnes plus ou moins compétentes réduisaient à 500,000 le nombre des Phoques émigrant chaque année vers ces îles. Voulant élucider ces faits, le Congrès se décida à faire faire une enquête sur les lieux mêmes, et cette mission fut confiée au professeur Elliott, bien connu pour ses études sur les mœurs des phoques. Ayant étudié la question sans la moindre opinion préconçue et en pleine connaissance de cause, M. Elliot a pu présenter au Congrès un rapport dans lequel il déclare que 100,000 phoques seulement atterrissent à l'époque actuelle sur les possessions américaines, les attaques des individus qui les guettent en pleine mer ayant surtout réduit l'effectif des troupeaux, et, comme conclusion, il se voit obligé de demander au Congrès l'interdiction de toute chasse pendant une période de sept ans, sans quoi l'extinction absolue n'est plus qu'une question de temps.

La suspension pendant sept ans de la chasse des Phoques ferait perdre au trésor américain une somme de 7 millions de dollars (36 millions environ de francs) de revenu direct. La nourriture des indigènes, pendant ces sept ans, retomberait tout entière sur le trésor américain, ces populations n'ayant d'autre ressource que la chasse des Phoques. Ce serait là une nouvelle dépense de 500,000 dollars au moins, environ 2,575,000 francs. Plus de 300,000 dollars (1,500,000 francs) seraient nécessaires pour l'entretien des croiseurs chargés de faire respecter la loi. Enfin, MM. Mills Levis et Liebs, de la North American Commercial Society, les nouveaux concessionnaires de la chasse aux Phoques depuis le 1er mars 1890, dont le contrat a une durée de vingt ans, exigeraient une indemnité de plus de 255,000 francs, plus de 50,000 dollars pour cette longue privation de jouissance. La perte totale subie par le trésor américain s'élèverait donc à plus de 40 millions de francs. Il est vrai que ce sacrifice lui conserverait peut-être une importante source de revenus.

Le gouvernement des Etats-Unis est seul maître sur les îles qu'il a achetées à la Russie ; il peut y interdire la destruction des Phoques, sauf, bien entendu, à payer à la Compagnie concessionnaire une indemnité à déterminer ; mais, nous l'avons vu, ce n'est pas ce mode de chasse qui nuit le

plus à la multiplication des Phoques, c'est la chasse, la poursuite en mer des femelles sur le point de mettre bas. Les Américains ont-ils le droit d'interdire cette chasse dans la mer de Bering ? Cette question a été le motif d'une action diplomatique, le gouvernement américain voulant, afin d'empêcher la chasse des Phoques en pleine mer, assimiler la mer de Bering à une mer fermée distincte de l'océan Pacifique. L'empereur de Russie Alexandre Ier avait, en effet, songé à la faire considérer comme telle en 1824. Limitée au nord par le détroit de Bering, au sud par le cordon presque ininterrompu des îles Aléoutiennes dépendantes de l'Alaska, à l'ouest et à l'est par les continents asiatique et américain, la mer de Bering prêtait, par sa configuration, sa topographie, un semblant de légitimité à cette prétention. Les traités intervenus en 1824 entre l'Amérique et la Russie, et en 1825 entre cette puissance et l'Angleterre donnèrent gain de cause aux réclamations des puissances intéressées. La Russie s'inclina. L'existence de ces traités vient d'être rappelée au cabinet de Washington par le gouvernement de Londres, qui en tire la conclusion que les Etats-Unis n'ont pu hériter d'un droit qu'eux-mêmes avaient refusé à la Russie. Le gouvernement américain a cependant fait saisir un bateau canadien, le *Sayward* pris en action de pêche à 78 kilomètres de la côte, et la saisie a été légitimée par la cour du district d'Alaska. Le président des Etats-Unis, M. Harrisson, manifeste en outre l'intention pour la campagne prochaine d'envoyer des croiseurs armés dans la mer de Bering, avec ordre de saisir en pleine mer tout navire ayant des Phoques à bord.

Les chasseurs, de leur côté, ne se rendant sans doute pas bien compte que l'unique objet de leur industrie, les Phoques, vont probablement être dérobés à leurs attaques, mais ayant constaté, par exemple, que les prises devenaient de plus en plus difficiles, et le massacre dont la durée est si courte, de moins en moins rémunérateur, voudraient que la Compagnie concessionnaire améliorât leur situation. En 1877, à l'époque où la chasse était encore florissante, 10 % environ des chasseurs s'étaient acquis 5 à 6,000 francs d'économies ; 10 % de ces chasseurs ne gagnaient pas assez pour faire vivre leur famille, 80 % arrivaient tant bien que mal à atteindre la campagne suivante. Il faut reconnaître que les bons chasseurs qui récueillaient en quelques jours une somme de

2,400 francs environ pouvaient vivre à peu de frais de poisson et de gibier pendant toute la durée de l'année, et étaient logés gratuitement, de sorte que leur argent s'en allait en dépenses futiles. Sans s'occuper de ce qui se passe à Washington, de l'interdiction certaine de la chasse en mer et probable de la chasse sur les côtes, les tueurs de Phoques veulent demander à ceux qui les emploient une amélioration de leur sort.

En novembre 1890, un certain nombre de chasseurs de la Colombie anglaise, de ceux qui poursuivent les Phoques en mer, quelquefois pour le compte de la Compagnie concessionnaire, le plus souvent pour le compte de sociétés propriétaires de navires, et qui, en dehors de ce mode de capture, savent également, si la côte n'est pas gardée, faire une descente à terre et faire de nombreuses victimes dans les Phoques concédés à la Compagnie, se sont réunis pour discuter les conditions qu'ils entendaient désormais imposer aux armateurs, et en arrivèrent à émettre les singulières propositions suivantes, que nous reproduisons à titre documentaire :

Considérant qu'un bon chasseur doit être mieux rétribué qu'un chasseur médiocre, les Colombiens voudraient imposer les conditions ci-dessous à ceux qui les emploient.

Chaque peau de Phoque sera payée 1 dollar (5 fr. 15) à tout chasseur qui en fournira moins de 199.

Le chasseur qui en fournira de 199 à 299 recevra 1 dollar 50, ou 7 fr. 70 par peau. Le chasseur qui en fournira de 299 à 399 recevra 2 dollars par peau, ou 10 fr. 30.

Au-dessus de 399 peaux, chacune d'elles se paierait 2 dollars 50, ou 12 fr. 35. Chaque peau de Phoque d'un an sera payée 1 dollar.

Les matelots des chaloupes de chasse recevront 30 dollars, 154 francs, par mois, ou 15 dollars, 77 francs et 25 *cents*, 1 fr. 30 par Phoque tué de leur bord, ou ils ne recevront pas de paie mensuelle, mais auront droit à 50 *cents* à 2 fr. 60 par Phoque tué de leur bord.

Enfin, le nombre des chasseurs expérimentés étant assez réduit, chaque navire partant pour les îles à Phoques ne pourrait en embarquer que trois ; les autres chasseurs seraient recrutés parmi les pêcheurs de marsouins des Etats de l'est, ce qui permettrait de donner à tous les navires un équipage homogène.

LES OISEAUX INSECTIVORES

CAUSES ET CONSÉQUENCES DE LEUR DISPARITION

PAR M. J. CLARTÉ.

Si l'Algérie a ses invasions de sauterelles, qui lui causent de si immenses ravages, malgré tous les moyens employés pour arrêter leurs dévastations (moyens qui seront probablement bien longtemps encore insuffisants, tant qu'on n'aura pas trouvé des auxiliaires naturels, des ennemis nés des sauterelles et de leurs larves, des amateurs de leurs œufs). Nous aussi, nous avons eu cette année, dans notre région de l'Est, une invasion d'un autre ordre, qui, elle aussi, a causé des dégâts sérieux.

Vers le commencement de septembre, sont arrivées d'innombrables légions de papillons blancs, nommés communément papillons de chou (*Pieris rapæ*); d'où venaient-ils? Je ne sais si quelqu'un a pu le savoir, car leur apparition a été subite.

Ces régiments, compacts à leur arrivée, se dispersèrent en bandes considérables dans les jardins et dans les campagnes, partout où il y avait des choux pour y déposer leurs œufs; aussi, peu de temps après, on s'aperçut des premiers ravages causés par les premières petites chenilles écloses; chaque chou en était littéralement couvert; ces petites chenilles grossissant très vite, rongèrent les feuilles de choux, qui furent en peu de temps réduites à l'état de squelette, il n'en resta plus que les nervures; puis, les choux de toutes sortes étant détruits, les chenilles se jetèrent sur tous les autres crucifères, navets, choux-raves, choux-navets, etc., jusqu'au jour où les gelées vinrent les faire disparaître; que sont-elles devenues? et qu'en adviendra-t-il au retour des beaux jours?

Autrefois, il y a de cela seulement 25 à 30 ans, il y avait encore beaucoup de petits oiseaux, surtout des insectivores, Fauvettes, Mésanges, Rouges-gorges, Rouges-queues, etc., dont la nourriture se compose presque exclusivement d'in-

sectes nuisibles, en grande partie de chenilles ; aussi, avec les beaux jours, alors que réapparaissent les insectes, les voyait-on revenir en grandes quantités, dans nos jardins, nos champs, nos prairies, nos forêts, y faire leurs nids, nous égayer par leurs chants et détruire, pour en faire leur nourriture, nos plus cruels ennemis, les insectes.

Je dis que les insectes sont nos plus cruels ennemis, parce que le nombre en est incalculable, qu'il y en a des centaines d'espèces nuisibles, qui s'attaquent à tout ce qui nous est utile ou agréable ; les arbres de toutes sortes, fruitiers, forestiers, d'industrie ou d'ornement, les légumes, les céréales, etc., ont tous leurs parasites, et leur petitesse est leur protection naturelle, car elle les soustrait à notre atteinte ; il n'y a que l'oiseau, qui, grâce à ses ailes, pouvant se transporter partout, peut les atteindre dans tous leurs repaires.

Et les oiseaux, ces destructeurs d'insectes, les plus puissants auxiliaires de l'homme dans le combat pour la vie, disparaissent d'année en année, de la façon la plus inquiétante, et à mesure de cette disparition des oiseaux insectivores, nous arrivent par formidables légions nos terribles ennemis les insectes, qui, n'étant plus inquiétés dans leurs évolutions, se propagent en toute sécurité.

Et l'homme, le cultivateur, l'horticulteur, le vigneron, le propriétaire du sol enfin, sous toutes ses formes, regarde épouvanté le fléau qui s'avance, qui court, qui dévaste, parce que plus rien ne l'arrête dans sa marche envahissante, depuis que l'équilibre est rompu, depuis que l'oiseau, ce puissant allié donné à l'homme par la Providence, diminue dans des proportions telles, qu'il n'existera bientôt plus qu'à l'état de souvenir ; car l'homme, dans son aveuglement, dans sa folie de destruction, détruit lui-même ce qu'il devrait protéger, et par là même protège ce qu'il ne tiendrait qu'à lui qui fût détruit.

En effet, l'homme depuis son enfance, jusqu'à un âge assez avancé, s'acharne à la destruction des oiseaux ; les enfants dans la campagne, non seulement les petits enfants, mais de grands garçons, même des hommes qui devraient être raisonnables, parcourent en bandes ou isolément, les campagnes et les forêts, à la recherche des nids d'oiseaux, détruisant tous ceux qu'ils trouvent, brisant les œufs, tuant les jeunes petits ou grands, pour en faire des fritures, et quelles fritures ! ! !

En présence de cette abominable destruction de l'oiseau dans le nid, que font les fonctionnaires chargés de la répression, chargés de découvrir et de poursuivre les coupables ? Ce qu'ils font ? Rien, absolument rien ; on croirait qu'ils n'ont pas conscience que détruire un nid d'oiseau est un délit, plus qu'un délit, un crime.

Puis, lorsque les petits oiseaux, échappés à cette destruction, sont devenus forts et parcourent les plaines et les forêts, recommence la tuerie par d'autres procédés, selon les diverses régions : les sauterelles ou raquettes, les lacets, les filets, les gluaux, la pipée, etc. C'est par millions qu'il faut compter les victimes ; mais alors ces hécatombes sont licites ; ce sont les gouvernants, ce sont les législateurs, les hauts fonctionnaires de l'État, ceux qui sont chargés de faire les lois, ceux chargés de les faire exécuter, tous ceux enfin qui devraient veiller aux intérêts du pays, qui autorisent cette épouvantable destruction ; on croirait que personne ne veut se rendre compte de la perte immense, qui se chiffre par des centaines de millions de francs, occasionnée par cet impitoyable massacre des petits oiseaux.

Ils ne se rendent pas compte, ou plutôt ils ne veulent pas se rendre compte, tous ces Sybarites, amateurs de ces charmants, mais pour eux, surtout succulents petits becs-fins, ce que coûte à leur pays la douzaine de petits oiseaux qu'ils viennent de savourer à leur déjeuner ou à leur dîner ; en effet, une mésange, une fauvette, un rossignol, un rouge-gorge, un rouge-queue, etc., peuvent manger en moyenne chacun cinquante chenilles par jour, quinze cents par mois, pendant les six mois de l'année que ces petits oiseaux passent chez nous. Cette douzaine de petits oiseaux aurait détruit, en chiffre rond, cent mille chenilles ; qu'on se rende compte alors des dégâts causés à l'agriculture, à l'horticulture, à l'arboriculture, par ces cent mille chenilles ou autres insectes aussi nuisibles, qui doivent la vie à une douzaine de petits becs-fins, mangés par un seul gourmand, dans un seul repas.

Quand on pense aux millions de ces charmants et utiles petits êtres, détruits dans les deux seuls mois que leur chasse est autorisée, et qu'on fasse par la pensée le calcul des milliards d'insectes qu'ils auraient dévorés, on comprendra facilement que les dégâts causés par ces milliards d'insectes à

la France dans son agriculture, se chiffrent par des centaines de millions de francs.

N'y a-t-il donc pas de remède à ce déplorable état de choses ? le reste des petits insectivores est-il donc fatalement destiné à disparaître ? nos moissons, nos vendanges, nos récoltes de légumes et de fruits, destinées à devenir la proie des milliards de chenilles et d'insectes de toutes sortes, qui se nourrissent à nos dépens en toute sécurité ?

Si, il y a des remèdes de plus d'une sorte ; il faut d'abord de bonnes lois préservatrices, il faut des lois protectrices, il faut, pendant un certain nombre d'années, l'interdiction absolue de la chasse, sous toutes ses formes, aux petits oiseaux ; il faut que tous les fonctionnaires, à tous les degrés, chargés de faire exécuter les lois, fassent leur devoir, tout leur devoir ; il faut que tous les délinquants, tous sans exception, pris en délit, soient traduits devant les tribunaux et que les juges, souvent trop disposés à n'appliquer la loi que trop mollement et trop souvent aussi avec partialité, l'appliquent impartialement et inexorablement ; s'il était fait ainsi, on verrait bientôt reparaître nos auxiliaires, les protecteurs naturels de nos jardins, de nos vignes, de nos champs et de nos forêts et l'anéantissement ou au moins la disparition dans d'énormes proportions, de nos terribles ennemis les insectes.

La diminution dans les forêts, aussi bien que dans les vergers et les jardins, de ces vieux arbres creux qui servaient d'asiles à un grand nombre de petits oiseaux, qui y venaient faire leurs nids, est aussi une cause sérieuse de la diminution des nids dans presque toutes les régions ; il y aurait cependant un moyen bien simple pour obvier à cet inconvénient, ce serait d'accrocher après des arbres, dans les forêts, les vergers, les jardins, des bûches creuses ou de simples petites boîtes, avec un trou pour servir d'entrée ; dans ces petits appareils qui ne coûtent presque rien, la mésange et tous les petits oiseaux qui nichent dans des trous viendraient y faire leurs nids.

J'ai un jardin dans lequel j'ai planté quelques massifs d'arbres et d'arbustes, au fond de ce jardin, quelques ares en petits bois d'essences variées : après une vingtaine d'arbres, depuis environ dix ans, j'accroche des bûches creuses, et tous les ans, dans la plupart de ces bûches, les Mésanges de toutes variétés, les Rouges-queues, les Sittelles, les Torcols, etc.,

viennent y faire leurs nids ; dans les massifs, ce sont les Fauvettes, les Rossignols, les Accenteurs, les Hypolaïs ictérines, les Bruants, etc., et tous ces charmants petits hôtes, comprenant qu'ils sont là en toute sécurité, chantent du matin au soir et me paient largement l'hospitalité que je leur accorde en purgeant mes arbres, mes légumes, mes fleurs, de la vermine qui les dévorait.

Je ne citerai qu'un fait qui prouvera ce que j'avance : un couple de Mésanges, la grosse Charbonnière, la plus répandue, dont la femelle pond de douze à vingt œufs ; il naît environ quinze jeunes, je mets douze en moyenne seulement ; il faut à chaque jeune environ trente chenilles par jour, dès qu'il commence à avoir des plumes ; les premiers jours après la la naissance des jeunes, les Mésanges leur apportent, soit de toutes petites chenilles ou de petits insectes, ainsi que leurs œufs ; à leur sortie du nid, qui s'effectue à environ vingt-cinq jours de leur naissance, les jeunes Mésanges sont encore nourries par leurs parents de quinze à vingt jours, puis dès qu'elles mangent seules, elles se répandent dans les jardins et les vergers avoisinant le lieu de leur naissance, continuant la destruction des chenilles et autres insectes dont elles absorbent de très grandes quantités, car à cet âge elles sont excessivement voraces ; cette première nichée, née en avril ou commencement de mai, nous reste donc près de six mois, et on peut estimer que, pendant ce temps, cette douzaine de jeunes Mésanges, avec le père et la mère, auront détruit pour leur nourriture cent mille chenilles et autres insectes aussi nuisibles ; même nombre par conséquent que la douzaine de petits Becs-fins, cités plus haut et mangés au déjeuner d'un Lucullus ; presque toujours cette première nichée est suivie d'une seconde.

Les autres petits oiseaux insectivores produisent moins de jeunes que les Mésanges, cinq en moyenne, mais détruisent individuellement autant d'insectes ; on peut donc s'édifier par ce petit aperçu de la formidable destruction d'insectes que feraient ces jolis petits êtres, si, au lieu de leur faire une guerre acharnée et impitoyable comme celle que nous leur faisons, nous les protégions, nous leur donnions les moyens de se reproduire et de se propager.

Si donc, les produits de nos champs, de nos jardins, de nos vergers, de nos vignobles, si, nos plantes d'agrément sont

ravagés par des milliards d'ennemis qui échappent à tous nos moyens de destruction, nous n'avons pas le droit de nous plaindre, puisque le seul, l'unique moyen à opposer au flot envahisseur et destructeur, nous l'avons sous la main : le petit oiseau insectivore; il ne nous demande, pour nous rendre cet immense service, qu'un peu de protection.

J'ai observé, cette année, un nid de Torcol dans une bûche accrochée à un sapin du petit bois de mon jardin ; pour cela, j'ai décroché la bûche que je tenais d'une main, de l'autre j'ai soulevé le couvercle; la femelle était sur ses œufs, elle couvait et ne voulait pas se déranger, ayant l'air de me menacer et faisant entendre en soufflant de colère, un bruit produisant chèc, chèc, chèc ; c'est avec peine que je pus la faire glisser de côté et compter dix œufs sur le fond de la bûche et sans nid. Plus tard, lorsque les jeunes étaient déjà couverts de petites plumes, je regardai de nouveau et pus me convaincre que je ne m'étais pas trompé, il y avait dix jeunes; ce qui m'a surpris, car quelques auteurs d'ornithologie que j'avais consultés, entre autres l'*Ornithologie européenne*, de Degland, disent que la femelle de Torcol pond de cinq à huit œufs. Les jeunes Torcols, sortis du nid, ne restèrent pas plus de huit jours dans le jardin, puis disparurent, ainsi que leurs parents, probablement à la recherche de quelque fourmilière, car ces oiseaux sont très friands des fourmis et de leurs larves.

LA PÊCHE ET LA PISCICULTURE

DANS LE GOUVERNEMENT DE RADOM

PAR Mme CATH. KRANTZ.

Nous avons déjà eu l'occasion de citer les travaux statistiques dus à l'initiative des Conseils généraux (*zemstvo*) et des « bureaux de statistique » qui se poursuivent dans les gouvernements et les districts de l'Empire russe, portant sur leur état économique et industriel. Les quelques notions sur la pêche et la pisciculture, dans le gouvernement de Radom (Pologne) ci-dessous, sont encore empruntées aux « Matériaux pour servir à la description statistique du gouvernement de Radom » recueillis et publiés sous la direction du chef dudit gouvernement, le prince Dolgoroukoff.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte pour comprendre que le gouvernement de Radom se trouve dans des conditions très favorables pour le développement de l'industrie et de la culture du poisson.

L'hydrographie de ce pays très bien boisé, — ce qui a dû contribuer essentiellement à la formation des plus ou moins grands bassins d'eau, — nous montre un réseau entier de lacs et de rivières dont les principales sont la Vistule et la Pilitza. Le premier de ces fleuves arrose de ses eaux les parties nord-est, est et sud-est du gouvernement, et le second, ses frontières du nord-ouest et de l'ouest.

Voici quels sont les affluents de la Vistule parcourant le gouvernement de Radom :

1. La rivière Tschernaïa : Lagovka ou Lagovitza.
2. — Koprjivianka ou Vrona : Klimovka.
3. — Opatovka ou Loukava.
4. — Sambor.
5. — Kaménnaïa { Lontscha. Katschka. Komionka.
6. — Iljonka { Stschip. Vélitzka. Ostrovka.

7. La rivière Radomka : Mletchna.

8. — Pelitza { Tchernaïa. / Drjevitschka { Venglianko. / Brjousnïa. / Vivozka. }

9. — Klempianka.

10. — Zvolénianka.

11. — Lakha { Zagordjanka. / Topor. }

12. — Borovetzka.

13. — Prjilentzka : Lagouschovskaïa.

14. — Brjeznitchka.

15. — sans nom.

En ce qui concerne les lacs, on en compte 15 dans le district Sandonursky ayant 256 morgues de superficie (morgue = 1452 toises carrées), 4 dans le district Opatovsky s'étendant sur 36 morgues, 9 dans le district Ilgétzky avec une surface de 60 m., 26 dans le seul district Kosénitzky représentant en superficie 99 mètres, et au total, le gouvernement de Radom possède 54 lacs couvrant un espace de 45 morgues.

Autrefois, la pisciculture était florissante dans ce pays ; les propriétaires de quelque importance, ainsi que les cultivateurs, semblaient avoir eu à cœur d'installer chez eux cette industrie d'une façon fort bien entendue. Des restes de remblais indiquant l'existence des étangs dans des propriétés particulières, témoignent du développement considérable qu'avait eu la pisciculture dans ce pays. Cependant — fait curieux — aujourd'hui que la consommation et les prix du poisson se sont accrus en même temps que ceux des autres produits alimentaires, et que, par conséquent, l'élevage du poisson dans une localité qui lui est aussi propice aurait dû prospérer, — aujourd'hui, lisons-nous dans les *Matériaux*, « son état est plus que triste ».

La Vistule et la Pilitza elles-mêmes, par suite d'une destruction excessive, sont presque entièrement dépeuplées à l'heure actuelle.

Une culture d'ailleurs mal entreprise et conduite négligemment, se rencontre encore dans quelques terres importantes appartenant à des propriétaires riches, tandis que dans les exploitations rurales de moindre valeur, « l'absence des ca-

pitaux », selon la formule consacrée de ce genre de lamentations, en empêche l'introduction.

Avant de passer à la description des localités où l'élevage des poissons est organisé sur des bases plus ou moins rationnelles, nous croyons utile de faire connaître les représentants de la faune ichtyologique qui peuple les cours d'eau du pays.

Les *Matériaux* comptent treize espèces :

1° Le Brochet (*Esox lucius*) qui se rencontre partout et, en dépit de sa nature vorace et des dommages qu'il cause, est élevé très volontiers en raison de la valeur gastronomique de sa chair, fort estimée dans le pays. Son poids atteint ici jusqu'à 30 livres et plus, et il se vend ordinairement 20 k. la livre, mais il monte aussi quelquefois à 40 kopecks, ce qui est évidemment un prix fort élevé.

2° Le Saumon (*Salmo salar*), qui habite la Vistule où on le prend surtout à l'époque du frai. Il se vend souvent 50 k. la livre.

3° Le Sandre (*Lucioperca sandra*). Il est très abondant dans la Vistule. Son poids est le même que celui du Brochet, mais il est fort prisé et vaut 30-40 k. la livre.

4° La Lotte (*Lotta fluviatilis*). Elle vit dans les grandes et les petites rivières, préfère l'eau pure et fraîche et un fond pierreux. Par préjugé, les habitants chrétiens ne mangent guère de ce poisson, et le rite des israélites leur en interdit la consommation. Le commerce de la Lotte est donc nul.

5° La Perche (*Perca fluviatilis*); on la trouve dans les rivières et les grands étangs. Elle n'atteint que rarement plus d'une livre et ne se vend guère séparément.

6° La Tanche (*Tinca vulgaris*). On l'élève dans les étangs avec les Carpes.

7° La Carpe commune (*Cyprinus carpio*). Elle est surtout répandue dans les propriétés. L'exploitation aquatique est l'objet de quelques soins. Ce poisson s'accommode de toutes les eaux, et, grâce à sa fécondité et à sa rapide croissance, il a pris une des premières places au point de vue de la quantité dans le commerce local. On prend d'habitude les Carpes en vidant les étangs. Dans les installations piscicoles, on trouve ordinairement cette Carpe en compagnie de la Carpe royale, qui a sur chaque côté du corps une rangée d'écailles jaune

vif. Bien que sa chair ait un goût légèrement sucré, elle n'en est pas moins savoureuse et tendre, et l'espèce se vend fort bien. Son prix varie entre 20 et 40 kop. la livre. Rarement, les Carpes prises dans le gouvernement de Radom pèsent plus de 10 livres.

8° Le Carrassin (*Carrassius vulgaris*). Il est abondant dans tous les étangs du pays, mais il ne constitue point un objet de commerce particulier.

9° Le Gardon (*Leuciscus rutilus*). Poisson des plus communs, habitant partout, connu également sous le nom de Poisson blanc. Comme on n'en rencontre dans le commerce local que de menues pièces, il se vend non au poids, mais au « garnetz » (3 litres 277) ou à la « tschetvert » (2 hectolitres 097). Le Gardon est surtout consommé par la classe pauvre, et en particulier par les Juifs indigents.

10° La « noble » Brême (*Abramis brama*). Elle vit dans les fleuves et les grands étangs. Sa chair blanche est d'un goût désagréable; son poids atteint 5 livres et davantage.

La Nimbe et la Serte, qui se rencontrent dans les rivières du pays, appartiennent à la même espèce.

11° La Truite (*Salmo fario*). Elle est assez rare dans le pays. On en trouve cependant dans les rivières à courant rapide et à lit pierreux. On la pêche au moyen de nasses ou bien en asséchant une certaine partie des rivières au moyen d'un barrage. Son poids ne dépasse guère une livre. Son prix est très élevé.

12° L'Anguille (*Anguilla fluviatilis*). Elle abonde dans l'eau courante ainsi que dans les eaux stagnantes. On trouve des pièces pesant jusqu'à 5 livres.

13° Le Sterlet (*Acipenser sturio*). Il se prend au printemps et en automne dans la Vistule, surtout aux frontières des districts Kosénitzky et Iljétzky. On en expédie à Varsovie. Des pièces ayant plus de deux mètres de taille et pesant jusqu'à 100 livres, ne sont pas rares.

Passant à la pêche telle qu'elle existe dans le gouvernement de Radom, nous nous trouvons en face d'un état de choses toujours le même pour tous les pays de la Russie. Dans les rivières où le droit de pêche appartient aux propriétaires riverains, ainsi que dans les étangs dispersés par tout le gouvernement et surtout dans sa partie nord-est, la pêche se fait

partout et toujours « sans aucun ordre ». Cette destruction maladroite et imprévoyante a une influence funeste sur le nombre et la taille des poissons.

Les propriétés où l'élevage du poisson est conduit d'une façon intelligente font exception, et les rares cultures existantes sont de proportions fort restreintes, et cela, nous le répétons, en dépit de tous les avantages pécuniers qu'offre ce genre d'élève dans le pays, avec ses grands débouchés et la facilité du débit.

Les *Matériaux* ne citent que deux installations piscicoles. Dans la propriété Lénkavitza (district Kosénitzky) appartenant au comte Kitzinsky, il existe douze étangs peu profonds affectés au frai, six autres reçoivent les alevins pendant toute leur période de développement, et enfin six étangs plus importants où s'opère la pêche pour la vente. Toute cette installation assez récente est disposée dans des terrains incommodes, qui seraient du reste inutilisables d'une autre façon. Chacun des six grands étangs reçoit 150 « kopes » (mesure locale égale à 60 gerbes de blé ?) de poissons de l'année, qui sont repêchés à l'âge de trois ans. A ce moment, le poids des poissons élevés dans les étangs est de 3 livres pour les Carpes, 1 livre pour le Carrassin, 2 livres pour la Tanche et la Perche, tandis que le Brochet en pèse 4.

Afin d'atténuer les dommages causés par ce dernier, on ne le met dans l'étang qu'une année après les autres.

En général, le poisson se développe mal à Lenkavitza. Un seul des étangs possédant un fond de tourbe, semble être dans des conditions favorables à la multiplication des Sandres.

Les frais d'installation de cette exploitation se sont élevés à 6,000 roubles, et elle donne de « beaux bénéfices », selon l'expression des rédacteurs des *Matériaux*, bien que les prix auxquels les marchands de Varsovie achètent soient très bas, car ils n'atteignent que le chiffre de 12 kop. 1/2 par livre de poisson vivant.

Une autre exploitation vient d'être organisée par M. Fuchsévitch, gérant de la terre de Borkovitzé, appartenant au prince Sviatopolk-Tschetvertinsky. Sur cette installation, nous pouvons donner des renseignements provenant de M. Fuchsévitch lui-même.

Les étangs, dispersés dans les trois métairies de la propriété

furent nettoyés et aménagés en 1878; on en a creusé, en outre, de nouveaux dans des prés de peu de valeur et de rapport. Il y a en tout aujourd'hui 10 étangs couvrant 4 morgues 1/2 d'espace. Les uns servent au frai et aux alevins; dans d'autres on élève les poissons jusqu'à l'âge de deux ans. En dehors de ces étangs, sept grands étangs occupant en tout 42 morgues 1/2, servent à entretenir les poissons à partir de l'âge de deux ans et jusqu'à ce qu'on les en retire définitivement. La pêche a lieu dans les étangs à tour de rôle, de sorte qu'une année on pêche dans les six étangs de 20 m. 1/2, et l'année suivante dans le dernier de ces étangs, présentant à lui seul une surface égale à celle des six autres réunis.

Soixante carpes royales (*Carpio rex cyprinorum*) ont été acquises en 1876 à Garboff, gouvernement de Lublin; ces poissons étaient fort gros et bons pour la reproduction. Les alevins obtenus ont été mis dans des étangs nettoyés à fond et appropriés pour l'élevage, et ce à raison de 5 « kopes » par morgue d'eau. Ils y sont restés pendant deux ans avant d'être repêchés définitivement. Comme les étangs en question sont situés au milieu des bois et n'offrent aux poissons qu'une nourriture peu fortifiante, les carpes de 4 ans n'y atteignent point une belle taille, ni plus de 2 livres 1/2 de poids.

Malgré cela, et dans ces conditions défavorables, les bénéfices nets ont été, après le premier repêchage et la première vente, de 10 roubles par morgue.

Actuellement, afin d'activer la croissance, on ne met à l'eau que 3 « kopes » de carpes par morgue en y mêlant 2 « kopes » de Carrassins et 1 « kope » de tanches.

Deux des dix petits étangs mentionnés plus haut sont exclusivement affectés au frai et à l'élevage des jeunes Carrassins. Les poissons rapaces, comme le brochet et la perche, ont été entièrement détruits dans les petits étangs, mais il en existe encore une certaine quantité dans les grands, malgré tous les efforts faits pour les éliminer.

Les conditions dans lesquelles se trouve la pisciculture de la terre de Borkovitzé présentent plus d'un inconvénient: les étangs sont dispersés sur un espace de 14 verstes, leurs rivages se trouvent souvent contigus à des propriétés de paysans, et bien que ces derniers n'aient pas le droit de pêche, le braconnage est pratiqué sur une grande échelle. De plus, quoique différents procédés pour la protection des rem-

blais soient appliqués, le poisson s'en va souvent avec l'eau, surtout à l'époque des débordements du printemps.

« Malgré tous ces inconvénients, disent les *Matériaux*, l'exploitation piscicole de Borkovitzé, non seulement couvre ses frais, mais donne proportionnellement au capital employé et aux dépenses d'entretien, un revenu assez élevé et qui ira toujours en augmentant dans l'avenir. »

Le poisson pris est vendu sur place à des marchands de Radom, à raison de 20 kopecks la livre.

Dans la propriété de Borkovitzé on rencontre des truites dans une rivière au lit pierreux, courant à travers des bois ; ce poisson sera prochainement l'objet d'une culture rationnelle.

LES BOIS INDUSTRIELS

INDIGÈNES ET EXOTIQUES

PAR JULES GRISARD ET MAXIMILIEN VANDEN-BERGHE.

(SUITE *)

DURIO ZIBETHINUS L. Durian, Durion.

Malais : *Doeren*, *Doerhen*, *Doerian*, *Durioan*. Sondanais : *Kadoe*.

Grand et bel arbre fruitier, ayant l'aspect général d'un orme, et pouvant atteindre de 20 à 25 mètres de hauteur, originaire de l'Archipel indien et de l'Asie tropicale ; feuilles alternes, simples, entières, ovales-oblongues, acuminées, épaisses, penninerves, parsemées de nombreux poils écailleux.

Son bois dur, d'un brun-rougeâtre, est d'une assez grande résistance ; on l'emploie dans les constructions comme charpentes intérieures, mais il est sujet aux attaques des insectes qui le dévorent en trois ans et ne supporte guère l'humidité. Cependant, suivant M. Hasskarl, ce bois, bien préparé, serait beaucoup meilleur qu'on ne le pense généralement et pourrait être utilisé sous différents rapports, car les pièces de belles dimensions ne sont pas rares.

Cet arbre est cultivé sur une grande échelle, et son fruit entre pour une grande part dans l'alimentation des indigènes, durant sa saison de production.

Ce fruit, très volumineux, de forme ovale ou globuleuse, subligneux, indéhiscent ou s'ouvrant à peine en cinq valves, est couvert de fortes épines extérieurement ; à l'intérieur il renferme une pulpe blanche ou de couleur café au lait, molle, savoureuse, dans laquelle les graines sont enrobées. Il présente ceci de particulier, qu'il allie la plus délicieuse saveur à l'odeur la plus infecte. Cette saveur complexe rappelle à la fois celle de plusieurs légumes et de la crème, et il possède en

(*) Voyez *Revue*, 1891, note p. 542.

même temps une odeur forte et pénétrante de concombre et d'ail qui le fait d'abord repousser à cause de sa fétidité, mais à laquelle on s'habitue graduellement au point qu'on finit par le tenir en grande estime. C'est ce qui fait que ce fruit est vanté par certains voyageurs et déprécié par d'autres. Cette pulpe passe également pour aphrodisiaque.

La Civette Zibeth recherche beaucoup ce fruit et le mange avec voracité, d'où le nom spécifique appliqué à cet arbre. Non encore mûr, on le consomme bouilli comme légume.

Les semences, grosses comme des œufs de pigeon, se mangent grillées.

Les variétés : *Njatoe-Doerian*, de Sumatra, *Doerian-Boening*, de Bangka, et *Doerian-Kera*, de Riouw, donnent de bons bois de charpente.

Le *Durio Zibethinus* exige un sol très riche et assez humide.

ERIODENDRON ANFRACTUOSUM DC.

Arbre à coton, Cotonnier-arbre, Ouatier, Bentenier.

Bombax occidentale SPRG.
— *pentandrum* L.
Eriodendron Caribæum DON.
— *orientale* STEUD.
Gossampinus alba HAMILT.

Afrique portugaise : *Mufuma* (indigènes) *Mafumeira* (colons). Annamite mandarin : *Miên moü*, *Pïn Kouèn*. Annamite vulgaire : *Cöy gôn*. Cambodge : *Ko*, *Rö Ko*. Cuba : *Ceiba*. Guadeloupe : *Bois épineux*. Hollandais : *Kapokboom*. Indes néerlandaises : (Malais) *Kapok*. (Java) *Randoe*. Inde : (Dukni) *Khatyan-Ka-Kalli*. (Hindoustani) *Sweet-shimool* (Tamoul) *Marati-moggu*. (Telenga) *Buraqu*. Madacasgar : *Humba*, *Moraingy*. Mexique : *Ceiba pochote*, *Pochote*, *Pochotl-yaxche*, *Arbol del algodon*. Sénégal : (Mandingue) *Bintaforo*. (Yoloff) *Benten*. Vénézuéla : *Ceibo jabillo*.

Grand arbre à tronc généralement hérissé d'aiguillons acérés, qui disparaissent avec l'âge, atteignant une hauteur de 25 à 30 mètres, quelquefois plus ; branches disposées horizontalement et par étages ; feuilles palmées, composées de cinq à huit folioles entières, ovales lancéolées, mucronées, glauques en dessus.

Originaire de l'Archipel indien, il est assez répandu dans l'Inde continentale ; il se rencontre encore sur plusieurs points de la côte occidentale d'Afrique, à Madagascar ainsi qu'aux Antilles, au Mexique, au Vénézuéla, etc.

Son bois blanchâtre, tendre et léger, est de peu d'usage ; toutefois, il est employé par les indigènes dans la construction de leurs cases. Les Indiens des deux mondes en font, malgré sa mauvaise qualité, de longues pirogues d'une seule pièce, dans lesquelles ils s'aventurent en pleine mer à d'assez grandes distances. Ces pirogues étant généralement travaillées avec des instruments imparfaits, les nègres préfèrent, en effet, à des bois plus résistants, ceux qui sont d'un travail facile. En Cochinchine, on utilise ce bois à la confection des jouets.

L'écorce, verte et lisse, est, dit-on, émétique, quoique la plupart de ses parties soient émollientes, mucilagineuses : elle peut fournir des fibres grossières dont l'utilisation n'offre d'importance que dans les pays qui ne possèdent pas de meilleurs textiles.

Le tronc produit une gomme transparente, jaune pâle, cassante et recouverte d'une pellicule opaque, de couleur rouge brun. La gomme, privée de cette pellicule, se dissout entièrement dans l'eau et présente, avec les réactifs, tous les caractères de l'*arabine* ; la pellicule renferme une matière colorante et du tanin. Quand cette gomme reste longtemps sous l'arbre avant d'être récoltée, elle se transforme en un produit noirâtre qui se gonfle beaucoup dans l'eau et prend un aspect gélatineux dont la couleur est très variable. La solution a un goût âpre, mucilagineux et peu agréable ; elle précipite en noir le sulfate de fer.

La gomme, récoltée dans de bonnes conditions, peut être utilisée dans l'industrie, mais ne paraît convenir à aucun usage médical ; cependant, les natifs de l'Inde en font une solution qui, associée à quelques épices, est donnée dans les douleurs intestinales. Les feuilles et les fleurs sont mucilagineuses et jouissent de propriétés émollientes et adoucissantes ; il en est de même des racines.

Dans les Indes néerlandaises, les feuilles sont employées comme succédané du savon pour l'entretien des chevaux, le lavage des dalles de cour, etc.

Les fruits jeunes de l'*Eriodendron anfractuosum* sont alimentaires et se mangent, à défaut de *Gombo*, crus ou cuits. Ils sont en même temps adoucissants et astringents et, comme tels, employés en médecine aussi bien que dans l'art culinaire.

Les graines, renfermées dans une capsule allongée, coriace à maturité, déhiscente, sont entourées d'une sorte de coton dense et soyeux, qui peut remplacer l'ouate, mais dont on se sert particulièrement pour rembourrer les coussins, matelas, etc., mais on le dit dangereux pour les yeux. D'une texture trop faible et d'une longueur insuffisante pour être filés et tissés avantageusement, ces filaments sont souvent mélangés au coton et aux aigrettes du *Calotropis gigantea*. Par ce moyen, on obtient alors des tissus de fantaisie très légers, souples et brillants, mais de qualité inférieure. Ce duvet a été également essayé en chirurgie comme charpie et en chapellerie pour le feutrage.

Suivant M. Ramon de la Sagra, les graines sont émollientes ; on les donne aux chevaux et aux vaches qui s'en accommodent bien ; quelques petits rongeurs s'en montrent même très friands. M. de Vry en a obtenu 8, 9 % d'une huile jaunâtre, limpide comme de l'eau, non siccative et d'une saveur assez franche. L'huile d'*Eriodendron* est employée dans l'Inde pour différents usages.

HIBISCUS ELATUS Swartz.

Paritium elatum A. Rich.

Jamaïque : *Mountain Mahoe*. Malais : *Waroe goeneng*.

Arbre d'une hauteur de 15 mètres, à feuilles subcordées, croissant naturellement à Cuba, à la Jamaïque, Porto-Rico et à la Guyane ; cultivé aux Indes orientales.

Cette espèce, très voisine de l'*H. tiliaceus*, donne un bois de couleur verdâtre, possédant toutes les qualités de force et d'élasticité du meilleur Frêne européen ; ses fibres sont plus longues et sa résistance plus grande encore. Ce bois est susceptible d'être utilisé avec avantage pour la confection des brancards, flèches, timons de voitures et de chariots, avirons, rames, etc. A la Jamaïque, il est employé dans les travaux d'ébénisterie. Aux Indes néerlandaises, il sert aux mêmes usages que celui de l'*H. tiliaceus*.

Le liber de l'*H. elatus*, connu commercialement sous le nom de *Cuba bast*, fournit l'espèce de dentelle végétale, à la fois délicate et résistante, qui sert à attacher les paquets de

cigares de la Havane. On l'utilise encore pour fabriquer de bonnes et solides cordes.

Ces fibres libériennes étaient jadis fort employées en Europe pour servir de liens en horticulture, et étaient importées de la Jamaïque et surtout de Cuba sur une assez grande échelle, mais ce commerce est aujourd'hui complètement tombé.

Le suc mucilagineux de cette espèce sert à laver les yeux des jeunes enfants.

HIBISCUS TILIACEUS L. Bois de liège des Antilles. Bourao.

Hibiscus tiliæfolius SALISB.
— *tortuosus* WALL.
— *circinatus* β WILLD.
Paritium tiliaceum A. DE JUSS.
— *circinatum* DON.

Afrique portugaise : *Milola.* Amérique centrale : *Majugua.* Antilles : *Majagua.* Gabon : *Evonoué.* Guadeloupe : *Liége des Antilles.* Inde : (Bengali et Sanscrit) *Bala.* (Cyngalais) *Belli-patta.* (Hindoustani) *Bola.* Indes néerlandaises : (Malais) *Waroe-laoet, Waroe gombong, Waroe laut.* (Madura) *Waroe, Bāroe.* (Sondanais) *Dawoenbaroe.* Madagascar : *Vāro, Bāro.* Marquises et Sandwich : *Hau.* Nouvelle-Calédonie : *Peuh* (indigènes) *Bois de flot, Bois de liège, Grand Mahot* (colons). Taïti : *Burao, Burau, Purau, Pureau, Fau.* Trinité : *Mahot du bord de la mer.* (Anglais) *Sea side Mahaut.* (Espagnol) *Mahagua del mar.*

Petit arbre d'une hauteur moyenne de 10 mètres, à cîme large et arrondie, dont le tronc court et recouvert d'une écorce cendrée, présente un diamètre de 30-40 centimètres. Feuilles alternes, amples, cordiformes, aiguës au sommet, obtusément dentées, lisses en dessus, blanchâtres en dessous.

Originaire des Indes orientales, cette espèce se rencontre dans presque toute la zone intertropicale. Très abondante dans tout l'archipel malais, le long des côtes, on la retrouve également aux Antilles ainsi qu'à Taïti, à la Nouvelle-Calédonie et aux Marquises, soit au bas des ravins, soit sur les flancs des montagnes dont elle s'accommode aussi bien.

Son bois, d'une nuance plus foncée que celle du noyer, tendre et léger, quoique d'une texture assez fine, est facile à travailler, mais il est nécessaire de l'immerger pendant un mois environ pour le rendre moins sujet aux attaques des insectes ; sa densité approximative est de 0,777.

Dans l'Inde, ce bois est ordinairement employé pour le charronnage et souvent utilisé pour fabriquer les plaques destinées à faire surnager les filets de pêche. Quoiqu'il ait peu de solidité, sa coloration agréable lui fait recevoir quelques applications dans l'ébénisterie ; on le nomme quelquefois *Bois de rose*. Aux Indes néerlandaises, où ce bois paraît posséder toutes ses qualités, les indigènes en font des chariots à buffles, des moyeux, des selles, des moulins à riz, des poteaux pour leurs constructions, des balanciers de pirogues, etc. Les ouvriers européens de la Nouvelle-Calédonie le débitent en planches et s'en servent pour construire des canots d'une grande légèreté. Son charbon peut entrer dans la composition de la poudre à tirer.

Du bas de la tige, partent de grands jets que les naturels des Marquises emploient pour faire les parois de leurs cases, en les plantant debout et très rapprochés les uns des autres. A la Nouvelle-Calédonie, lorsque ces rejetons ont atteint la grosseur du bras, les indigènes enlèvent des anneaux d'écorce de dix centimètres de hauteur ; il se forme alors des bourrelets remplis d'une matière amylacée, qu'ils détachent ensuite pour les manger, après avoir desséchés au feu sur des cailloux. Ces morceaux d'écorce grillés sont peu nutritifs, mais non désagréables au goût.

Le liber moyen de ces jets, découpé en lanières, sert de cordes sans autre préparation, et les Canaques ne connaissent guère d'autres liens pour attacher les diverses pièces de leurs embarcations et la toiture de leurs cabanes. Les fibres de l'écorce, qu'on détache par macération dans l'eau, servent à confectionner de très bonnes cordes et cordelettes utilisées dans la fabrication des filets de pêche; on en fait aussi une toile grossière mais durable. Dans les colonies portugaises de l'Afrique, les natifs utilisent les fibres libériennes de l'*Hibiscus tiliaceus* pour confectionner des cordages très résistants qu'ils attachent aux harpons dont ils se servent pour capturer les hippopotames. Ces filaments fournissent encore à l'horticulture des ligaments excellents pour maintenir les plantes délicates cultivées dans nos serres.

Cette plante, par son mucilage abondant, partage les propriétés émollientes et adoucissantes de la plupart des malvacées.

L'*Hibiscus Mesnyi* Pierre est un petit arbre de 8-12 mètres,

originaire de la Cochinchine, dont le bois blanc, peu résistant, n'est guère utilisé. Ses fibres offrent les mêmes qualités que celles de l'*H. tiliaceus*.

L'*Hibiscus sterculiæfolius* STEUD. (*Paritium sterculiæfolium* G. et P.). « Arbre aux palabres » appelé *Tabako* dans la Casamance, est un arbre de première grandeur, à larges feuilles cordées, assez commun dans toutes les forêts de la côte occidentale d'Afrique. Son bois, qui ressemble à celui du Noyer, est assez dur et s'emploie dans la construction comme charpente ; il convient également aux ouvrages d'ébénisterie et de menuiserie fine.

L'*Hibiscus vulpinus* REINW. (*Tisock* ou *Tissock*), originaire de Java, donne un bois de belle et bonne qualité, analogue à celui de l'*H. elatus*.

Mentionnons enfin dans ce genre, une espèce indéterminée des Indes néerlandaises, le *Waroe linggies* qui fournit un bois moins estimé que celui des espèces précédentes.

OCHROMA LAGOPUS Sw. Patte de lièvre.

Bombax pyramidale CAV.

Antilles : *Bois flot.* (Anglais) : *Corkwood.* (Espagnol) : *Tacariqua.*
Vénézuéla : *Balso. Lano.*

Petit arbre d'une hauteur de 10-15 mètres, à feuilles cordiformes, à cinq angles ou lobes denticulés, pubescentes, jaunâtres en dessous, commun sur les côtes des diverses parties de l'Amérique tropicale.

Le bois, d'une extrême légèreté, très tendre, se comprimant facilement, sans toutefois avoir l'élasticité du liège, peut néanmoins le remplacer utilement dans une foule d'usages, notamment pour flotteurs de filets, bouchons, bondes de barils, etc.

L'écorce de la racine jouirait de propriétés émétiques.

Le fruit s'ouvre en cinq valves qui se roulent sur elles-mêmes et sont couvertes d'un duvet fauve, court, qui donne à ce fruit l'aspect d'une patte de lièvre, d'où son nom vulgaire. Il contient une masse de filaments soyeux de même nature que ceux des *Bombax* et des *Eriodendron*, et qui sont employés aux mêmes usages.

L'*Ochroma tomentosum* WILLD. est un arbre de dimen-

sions semblables, mais à feuilles cordiformes trilobées, croissant naturellement dans la Colombie où il porte les noms de *Balso* et *Palo de balsa*. On se sert du bois léger de cette espèce pour construire les radeaux qui descendent le Magdalena.

THESPESIA POPULNEA Corr.

Faux bois de rose, Bois de rose de l'Océanie.

Hibiscus populneus L.

Annamite : *Cây tra budhe*. Antilles françaises : *Catalpa*, *Catappa*. Cochinchine : *Cây tia*. Inde : (Bengali) *Paresh-pippul*. (Cyngalais) *Sooreya gass*. (Hindoustani) *Parsipu*. (Tamoul) *Poris*. (Télenga) *Ganganeru chettu*. Marquises : *Mio*, *Miyo*. Nouvelle-Calédonie : *Bois de rose*. Taïti : *Miro*, *Mira*, *Amae*. Trinité : *Mahot de Londres*. Vénézuéla : *Clemón*, *Crémon*.

Petit arbre à tronc court, souvent tourmenté, dont la hauteur ne dépasse guère 10-15 mètres, recouvert d'une écorce rugueuse de couleur brunâtre. Feuilles alternes entières, amples, molles, longuement pétiolées, cordiformes ou deltoïdes, luisantes en dessus, ternes en dessous.

Croissant naturellement sur le littoral de l'Asie et de la Malaisie, dans les terrains sablonneux et les plus ingrats, cette espèce se retrouve encore aux Antilles, notamment à la Martinique, ainsi qu'au Vénézuela et dans quelques îles de l'Océanie, la Nouvelle-Calédonie, Taïti et les Marquises.

L'aubier est blanc, épais, et prend une belle teinte jaune étant verni ; dans les arbres noueux et tourmentés, il se prête admirablement à la formation de jolis dessins d'un ton clair, se détachant gracieusement sur le fond noir du bois lorsqu'on l'emploie en raccords symétriques.

Le bois parfait est d'un rouge très foncé avec de larges veines violettes ou noirâtres souvent ondulées. Léger et d'une texture fine, facile à travailler et à polir, il exhale, étant frais, une légère odeur de rose poivrée. La belle teinte noire et les reflets fauves qu'il prend sous le vernis le font rechercher pour les travaux d'ébénisterie et de menuiserie de luxe. Malheureusement, le cœur de l'arbre est quelquefois atteint de pourriture et ne donne que des pièces de faibles dimensions. Dans les îles océaniennes, ce bois est d'une grande utilité aux indigènes qui s'en servent pour la construction de leurs canots et pour faire une foule d'objets domestiques, surtout

des plats et des sébilles à *popoï*. Aux Antilles, il est employé pour planches et pour le charronnage.

Dans les Indes orientales le *Thespesia populnea* comprend plusieurs variétés, assez différentes sous le rapport du bois, sur lesquelles M. Pierre nous fournit les renseignements suivants :

I. Var. *Rheedii*, de l'Inde. Bois brun grisâtre à peine teinté d'une nuance rougeâtre servant quelquefois pour la confection des jantes et rayons des roues de chariots en usage dans le pays.

II. Var. *Populneoides* (*Hibiscus populneoides* Roxb.) du Bengale, à l'embouchure du Ménam, de Phu-quôc et Poulo-Condor. Bois rouge-clair.

III. Var. *Macrocarpa*, de Phu-quôc. Bois plus rosé que celui de la variété précédente, d'une densité très faible et néanmoins d'une longue durée, il convient particulièrement pour le placage ; c'est aussi un excellent bois de menuiserie. Les Annamites l'emploient également dans la charpente et comme colonnes de maisons.

L'écorce intérieure est très fibreuse ; elle servait autrefois aux habitants des Marquises pour faire des étoffes, mais comme ils connaissent maintenant des textiles plus avantageux, cet usage a presque disparu de nos jours.

Le fruit est une capsule coriace, de la grosseur d'une petite noix, comprimée dans le sens de la longueur, contenant une amande oléagineuse. Lorsqu'on incise les jeunes pousses et les capsules avant leur maturité, il en découle un suc rougeâtre qui passe, à la Nouvelle-Calédonie, pour posséder certaines propriétés médicinales. On l'emploie pour combattre les affections de la peau, les contusions, etc. Le suc des fruits jouit des mêmes propriétés, ainsi que la décoction de son écorce. Le suc jaune des capsules sert en teinture.

A Taïti, les capsules vertes, contusées et appliquées sur le front, passent pour guérir la migraine ; le suc jaune, glutineux qui exsude de ses pédoncules est un remède populaire contre les morsures des Scolopendres ou Mille-Pieds.

FAMILLE DES STERCULIACÉES.

Les végétaux de cette famille sont des arbres, des arbrisseaux, rarement des herbes, à feuilles caduques, rarement persistantes, alternes, simples ou composées, stipulées, penninerves ou palmatinerves, présentant souvent des incisions ou lobes en rapport avec ces nervures.

Les espèces se rencontrent dans les régions tropicales des deux mondes et dans les zones tempérées qui les avoisinent.

Ces plantes participent aux propriétés générales des Malvacées par l'abondance du principe mucilagineux qu'elles renferment, mais ces propriétés sont toutefois modifiées par le mélange d'une matière extractive amère et astringente, qui s'accompagne souvent de substances stimulantes ou émétiques. Les *Cola* fournissent des semences recherchées pour leurs propriétés excitantes. Plusieurs *Buettneria, Helicteres,* etc., sont employés en Amérique et en Asie, dans la médecine indigène, les uns comme émollients ou astringents, les autres comme stomachiques. Les *Pterospermun* fournissent à l'industrie d'excellents bois de travail. Les *Sterculia* présentent des qualités variées, plusieurs donnent des graines comestibles et oléagineuses, leur écorce astringente produit, dans quelques espèces, un suc gommo-mucilagineux analogue à la gomme adragante. Enfin, les *Theobroma* alimentent le commerce de graines (*Cacao*) largement usitées dans la fabrication des chocolats.

COLA ACUMINATA R. Br. Kola.

Sterculia acuminata Pal. de Beauv.
— *macrocarpa* Don.
— *nitida* Vent.
— *verticillata* Schum. et Thönn.
Siphoniopsis monoica Karst.

Afrique occidentale : (Sénégal) *Gourou. Ngourou. Goura. Kola.* Afrique portugaise : *Coleira.* (Nègres) : *Riquesu, Muquesu.* Gabon : *Ombéné.*

Bel arbre dont le port offre quelque analogie avec celui de notre châtaignier d'Europe, à tronc droit et cylindrique, haut de 15 mètres environ, recouvert d'une écorce grisâtre, épaisse

et fendillée à l'âge adulte. Feuilles amples, ovales, acuminées au sommet, très atténuées à la base, portées sur des rameaux serrés et fortement inclinés vers le sol.

Originaire de la côte occidentale d'Afrique, où on le rencontre dans le Haut-Sénégal, la Guinée, la Sierra-Leone, au Gabon, il croît également dans quelques contrées de l'Afrique centrale, notamment au Soudan et dans la région supérieure du Niger. Il a été introduit avec succès en Amérique et dans quelques parties de l'Asie méridionale.

Son bois blanchâtre, léger et poreux, imite assez celui du Peuplier ; mais il offre plus de solidité et son grain est plus fin ; les insectes l'attaquent difficilement. Excellent pour la charpente et la menuiserie, on l'emploie aussi quelquefois dans la construction navale. Les nègres l'utilisent pour confectionner des plats et autres ustensiles d'économie domestique.

Le fruit est une gousse volumineuse renfermant 2-8 graines blanches, roses ou rouges, de la grosseur d'une châtaigne, formées par la réunion de deux ou plusieurs cotylédons épais et charnus. Ces graines, bien connues sous le nom de *Noix de Kola* et plus rarement sous celui de *Café du Soudan*, constituent un aliment d'épargne et un médicament d'une réelle valeur dont l'usage tend chaque jour à s'accroître en France et à l'étranger. Dans l'Afrique occidentale, c'est le masticatoire par excellence des indigènes (1).

Citons encore dans ce genre :

Le *Cola cordifolia* H. Bn. (*Sterculia cordifolia* G. et P.). Grand et bel arbre très commun dans les forêts du Cayor, des Sérères, du Rip et de la Casamance, à feuilles alternes, dures, coriaces, argentées en dessous. Son bois présente les mêmes qualités que celui de l'espèce ci-dessus et sert aux mêmes usages. La portion comestible des graines est leur arille, dont la saveur est sucrée et fort agréable. Cet arbre est désigné sous les noms de *N'dimb* en Yolof, de *Daula* en Mandingue et sous celui de *Tabackle* au Cayor.

(1) Pour plus de détails, voyez, des mêmes auteurs : *Plantes industrielles, médicinales et agricoles*, 1890, p. 33.

GUAZUMA TOMENTOSA Hbk.

Bubroma tomentosum Spreng.
Guazuma Blumei G. Don.

Anglais de l'Inde : *Bastar Cedar*. Cuba : *Guacima*. Guadeloupe : *Bois d'Orme d'Amérique*. Malais et Sondanais : *Djatti-hollanda*. Tamoul : *Toubaki-marom*, *Thain puchie pattai*. Télenga : *Rudracks-hachettu*. Vénézuéla : *Guácimo cimarrón*.

Arbre de grandes dimensions, à feuilles obliques, inégales, dentées sur les bords ; originaire de l'Amérique du Sud, il a été transporté à Java, Bornéo et dans l'Inde, où on le rencontre actuellement à l'état de culture. Il est assez commun dans les sols riches des environs de Pondichéry.

Son bois, d'une densité moyenne, n'est pas d'une grande dureté et s'emploie habituellement à divers travaux ne demandant qu'une résistance relative ; cependant, dans l'Inde, les charrons s'en servent assez souvent pour la fabrication des roues de voitures et autres ouvrages de charronnage.

L'écorce est employée dans la médecine indigène comme adoucissante ; elle semble également posséder des propriétés légèrement astringentes. On en retire encore des fibres que l'on utilise pour confectionner des liens et autres objets.

Le fruit est mangé par les natifs, mais il est très insipide.

GUAZUMA ULMIFOLIA Lamk. Orme d'Amérique.

Bubroma Guazuma Willd.
Theobroma Guazuma L.

Antilles : (créoles) *Cacaoyer à feuilles d'Orme*. *Orme des bois*, *Orme pyramidal*. *Hêtre gris*. *Bubrome*. Brésil : *Mutambá*, *Mutombo*. Paraguay et République Argentine : *Cambà-acà*. Réunion : *Cèdre de la Jamaïque*, *Orme des Antilles*. Trinité : (Français) *Bois d'Orme*. (Anglais) *Elm*. (Espagnol) *Guazuma*. Vénézuéla : *Guácimo*, *Guácimo dulce ?*

Arbre d'une hauteur de 10 à 15 mètres, portant à son sommet des branches nombreuses et divisées, qui forment une cime élégante. Feuilles alternes, simples, ovales, oblongues, lancéolées, obliques, inégalement dentées, assez semblables à celles de l'Orme commun, ce qui lui fait donner les noms vulgaires sous lesquels on le désigne le plus souvent.

Originaire des Antilles où elle est souvent plantée en

avenues, à cause du délicieux ombrage que procure son feuillage ; cette espèce croît encore au Brésil, au Vénézuéla, au Paraguay, à la République Argentine, à la Réunion, etc.

Son bois, gris blanchâtre, mou, léger et facile à travailler, est peu estimé à la République Argentine et au Vénézuéla, mais aux Antilles, il est considéré comme excellent pour la confection des barriques destinées à contenir les sucres bruts que l'on expédie pour l'Europe. Au Paraguay on s'en sert de plus comme bois de charpente, dans quelques constructions, et même pour travaux d'ébénisterie à cause de son léger reflet de couleur chair et des veines d'une teinte plus foncée dont il est parsemé. Sa densité est de 0,560.

L'écorce interne possède des propriétés astringentes qui la font employer, au Brésil, comme topique sur les plaies et les blessures ; aux Antilles, où on la regarde comme sudorifique et dépurative, on s'en sert plus particulièrement pour combattre les affections cutanées d'origine syphilitique. Divisée et macérée, cette écorce a été employée pendant quelque temps pour la clarification des sucres, mais ce moyen n'a pas été trouvé assez avantageux pour être continué.

Les fruits renferment une substance mucilagineuse, sucrée et astringente, que les Brésiliens mangent avec beaucoup de plaisir ; on en prépare en outre un sirop béchique et une sorte de bière qui, par la distillation, produit un alcool d'un goût agréable.

Les feuilles et les fruits se donnent souvent comme nourriture aux bestiaux.

HERITIERA LITTORALIS Dryand.

Balanopteris Tothila Gærtn.

Annamite : *Cûi* ou *Cui-Cui*. Malais : *Kajoe pokken*, *Kayoe po Koen*. *Atoellahoet*. Moluques : *Atoeng-laoet*. Sondanais : *Djoengoeng*. *Doengoen Kontal*. *Kontol Kambieng*.

Arbre de taille moyenne à feuilles alternes, amples, ovales, entières, cordées à la base, acuminées au sommet, penninerves, blanches en dessous.

Originaire des îles de la Sonde et des Moluques, il croît encore naturellement sur les côtes de l'Inde entière, aux Philippines, en Annam, en Cochinchine, dans la Nouvelle-Calédonie, ainsi que dans toutes les îles de la côte orientale

de l'Afrique. Cette espèce se rencontre particulièrement sur les bords un peu élevés du littoral et même dans les terrains saumâtres.

Son bois, de couleur gris-brun, est d'une texture compacte, fine et serrée ; ses qualités de solidité, de résistance et de durabilité, en font un excellent bois de charpente et de construction. Sa dureté et sa densité le rendent propre à la confection de diverses pièces de mécanique, notamment des disques et des poulies. C'est de plus un bon bois de menuiserie et d'ébénisterie. Les indigènes en font des barques, des piliers de ponts, des pieux, des palissades, des dents de rateaux et surtout des mortiers à décortiquer le riz. C'est en outre un combustible très estimé, sa densité est de 0,932 (1).

L'*Heritiera macrophylla* Wall. est un bel arbre de l'Inde et de la Cochinchine, remarquable par ses feuilles oblongues, ondulées, longues de 50 à 60 centimètres, sur une largeur de 20 à 25 cent., d'un vert foncé en dessus, et d'un blanc argenté en dessous. Son bois offre les mêmes qualités que celui de l'*H. littoralis* et sert aux mêmes usages. Cette espèce est recherchée comme plante d'ornement et souvent cultivée en serre chaude.

On rencontre encore à Amboine, sous le nom de *Atoeng-makan*, une espèce indéterminée du même genre ; c'est un arbre de taille médiocre, dont le bois est difficile à travailler et peu estimé.

L'écorce des *Heritiera* est employée dans la teinture et leurs graines sont réputées toniques et amères.

(1) Le fruit est un akène ligneux, subéreux, caréné longitudinalement sur la face dorsale ; il renferme une amande blanche, orbiculaire, aplatie, formée par des cotylédons épais et charnus, recouverts d'un épisperme brun marron. Cette graine, d'une saveur astringente, puis douceâtre et amère, est mangée par les natifs de l'Inde qui la regardent comme tonique ; on en extrait aussi une huile dont on se sert en frictions contre les rhumatismes.

Ces semences se trouvent quelquefois mêlées à la Noix de Kola dont elles ont peu à peu la forme et la grosseur ; c'est cette particularité qui a permis à MM. Heckel et Schlagdenhauffen d'en faire l'analyse chimique et de donner les chiffres suivants sur leur composition : huile 4,365 ; tanin et matières colorantes 4,983 ; sucre 5,738 ; chlorure sodique 0,288 ; cellulose et amidon 55,987 ; matières albuminoïdes 13,537 ; ligneux 12,367 ; sels fixes 2,245 ; perte 0,009.

KLEINHOVIA HOSPITA L.

Annamite : *Cây trâ.* Indes néerlandaises : *Pelleth*, *Kajoe pelleth.* Java : *Timoho*, *Ketemaha*, *Kētimoho*, *Katimoko.* Sondanais : *Tankolo*, *Tangkolloh*, *Tangkelie*, *Tjangkolho.* Réunion : *Mahot fleur.*

Petit arbre de 6-8 mètres de hauteur à feuilles ovales, aiguës au sommet, subcordées à la base, que l'on rencontre assez communément dans la partie orientale de Java et la Nouvelle-Guinée, aussi qu'en Cochinchine et à la Réunion.

Son bois, de couleur blanchâtre, est parsemé de taches brunes très dures qui le font rechercher pour la fabrication des cannes, des manches de lances et d'outils, et surtout celle des gardes et des fourreaux de *Kriss*, sorte de poignard que tout indigène porte pour sa défense. Ces objets sont d'autant plus appréciés que les taches sont plus belles et plus rondes ; un beau fourreau atteint même un prix très élevé dans le pays. Le *Pelleth* ou bois tacheté se rencontre aussi dans d'autres essences. D'après une croyance populaire chez les habitants de l'Archipel, personne ne peut abattre un arbre si on n'y a pas été invité directement par un songe.

Son écorce fibreuse fournit de très bons liens et ses feuilles sont utilisées dans la médecine locale.

MAXWELLIA LEPIDOTA H. Bn.

Nouvelle-Calédonie : *Baiaï.*

Arbre de taille ordinaire, croissant assez abondamment dans les sols ferrugineux de la Nouvelle-Calédonie ; tronc recouvert d'une écorce blanchâtre, lisse, mince, rougeâtre intérieurement ; feuilles alternes, suborbiculaires, glabres et d'un vert pâle en dessus, fauves ou cuivrées en dessous et couvertes de squames simulant une ponctuation très fine.

Cette espèce fournit un bois jaunâtre, lourd, liant, flexible, d'un travail facile, bon pour le tour et la confection des manches d'outils. Sa densité moyenne est de 0,941 ; l'aubier est de couleur jaune-pâle.

On retire des couches libériennes des fibres textiles dont on se sert pour faire des cordages et divers autres objets.

Cette plante possède des propriétés émollientes.

PTEROSPERMUN DIVERSIFOLIUM Bl.

Dombeya diversifolia Spreng.

Annamite : *Cay loman* ou *long mang*, *Song mau*. Moï : *So neu long*. Kmer : *Dom om beng thngé*. Java : *Walang*, *Wadang*. Malacca : *Chimpaka Mearah outan ?* Sondanais : *Tjërlang*.

Arbre forestier d'une hauteur de 30-35 mètres, à feuilles peltées, ovales-lancéolées ou découpées en 3-5 lobes aigus, croissant naturellement dans l'Inde péninsulaire, dans toute la Malaisie, aux Philippines et dans le sud de l'Indo-Chine.

Son bois, légèrement odorant, de couleur jaune-orangé, rose ou rougeâtre vers le cœur, est dur, solide, flexible et durable ; son grain est d'une finesse moyenne, ses fibres longues, mais quelque peu grossières, et sa densité se rapproche de celle des *Calophyllum*, tout en restant un peu inférieure. Sa souplesse et sa résistance le font employer à un grand nombre d'usages, notamment pour la construction, la menuiserie, les travaux de charronnage, flèches, brancards et timons ; on en fait aussi des rames, d'excellents avirons, des boîtes, des caisses, etc. L'aubier est moins coloré que le bois et d'un tissu lâche ; il est facilement attaqué par les xylophages. Autrefois, ce bois était l'objet d'un commerce important sur la côte méridionale de Java où il est encore recherché, mais les arbres de grandes dimensions sont devenus rares dans cette région.

L'écorce des racines, pulvérisée, sert à enivrer le poisson et ne rend pas l'eau délétère ; toutefois, les personnes qui se baignent dans cette eau éprouvent une légère démangeaison à la peau. Cette pratique est ordinairement suivie de cérémonies superstitieuses.

(*A suivre.*)

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 18 DÉCEMBRE 1891.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

M. le Président, en ouvrant la séance, fait connaître les pertes subies par la Société depuis la dernière réunion générale.

« En ouvrant cette séance, la première de la 39e session de la Société nationale d'acclimatation, j'ai le triste devoir de vous faire connaître les noms des collègues que nous avons perdus depuis que les vacances ont interrompu le cours de nos réunions. La mort nous a pris :

MM. le marquis de la Baume-Pluvinel.
François Pothier.
Simon Legrand.
Jean Raynaud.
Nicard.
Baron Pichon.
Arthur Mallet.
G. des Fontaines.
Pierre Schildge.
le marquis Louis du Luart.
Eugène Gareau.
Albert Martin.

MM. Douladoure.
Glorian.
Docteur Thévenot.
Crosse.
Comte d'Eprémesnil.
Delapalme.
Sanford.
Docteur Lelièvre.
Ernest Oudiné.
Mousset-Lambert.
S. M. Dom Pedro.
Eug. Dupin.

Nous conserverons le souvenir de ces membres, distingués à tant de titres. Il en est trois auxquels je dois une mention particulière, car ils ont servi avec persévérance la cause à laquelle notre association est dévouée.

Sa Majesté Dom Pedro, empereur du Brésil, appartenait à la Société depuis 1856 et n'a jamais cessé de porter le plus bienveillant intérêt à nos travaux. Pendant le séjour qu'elle fit à Paris, en 1886, Sa Majesté daigna plusieurs fois assister à nos séances, témoignant ainsi de l'attention qu'elle donnait à l'œuvre de l'acclimatation.

Pendant son règne, si fécond en résultats divers, l'Empereur ne cessa d'encourager les tentatives d'acclimatation ; au nord comme au sud de son immense empire, les expériences les

plus variées ont été faites avec succès, et le souverain ne suivait les phases avec une constante sollicitude ; aussi les végétaux et les animaux des régions les plus différentes, introduits au Brésil, sont-ils venus enrichir ce pays privilégié dans lequel, suivant la latitude et l'altitude au-dessus du niveau de la mer, se retrouvent tous les climats. Ce n'est pas ici le lieu de passer en revue ces essais et ces conquêtes ; je ne saurais cependant négliger de rappeler l'introduction des Dromadaires algériens dans la province brésilienne du Céara, dont la Société d'acclimatation fut chargée, en 1859, par ordre du gouvernement impérial de Rio Janeiro.

Sa Majesté Dom Pedro, pendant sa longue et utile carrière, a su se préoccuper de tout ce qui pouvait aider au développement moral et matériel de ses peuples. Aussi son souvenir ne périra pas, et quoiqu'il advienne dans l'avenir, cet empereur, homme de bien autant qu'homme de science, comptera parmi les hommes utiles.

Un autre mort auquel nous devons un souvenir est M. Eugène Dupin, qui était inscrit au nombre de nos fondateurs et a rempli fidèlement, depuis 1854, c'est-à-dire depuis la fondation de la Société jusqu'à ces derniers jours, les fonctions de Secrétaire pour l'intérieur. Pendant ces trente-huit années M. Eugène Dupin a été pour nous un collègue dévoué autant qu'aimé, et sa compétence, en matières de finances et d'administration, nous était précieuse. Ce n'est pas sans une sincère émotion que nous voyons vide aujourd'hui la place qu'il occupait au milieu de nous.

Nous ressentons bien vivement aussi la perte de M. le comte d'Eprémesnil. Comme M. Eugène Dupin, il avait été un des ouvriers de la première heure.

Lors de la fondation de la Société d'Acclimatation, M. le comte d'Eprémesnil fut élu Secrétaire général et conserva ses fonctions jusqu'en 1871. Il devint, en 1872, l'un de nos vice-présidents, et, en 1887, vice-président honoraire.

La part qu'eut le comte d'Eprémesnil à la fondation de la Société d'acclimatation fut considérable, et je suis heureux d'avoir à rappeler le zèle et l'activité dont fit preuve cet excellent collègue dans les années qui suivirent la création de notre Société. J'ai eu l'occasion de vous entretenir plusieurs fois déjà, Messieurs, des difficultés que rencontra notre association à ses débuts. Il vous semble tout naturel aujour-

d'hui d'entendre traiter les questions touchant à l'acclimatation; il n'en était pas ainsi il y a trente-huit ans; il fallut faire leur place à ces idées, il fallut lutter et intéresser le public à l'histoire naturelle appliquée. On y parvint, mais non sans efforts, non sans peines.

Que le souvenir de ces collègues aujourd'hui disparus nous excite, Messieurs, à serrer nos rangs. Amenez-nous tous ceux qui, dans la jeune génération, sont curieux d'apprendre et de travailler théoriquement ou pratiquement à la science qu'on appelle l'acclimatation et qui n'est pas autre chose que l'histoire naturelle appliquée. Sans doute, on a beaucoup fait, mais je vous assure qu'il reste à faire plus encore et que les nouveaux venus trouveront à poursuivre d'utiles études et pourront obtenir d'intéressants progrès pratiques. »

M. le Président proclame les noms des nouveaux membres admis par le Conseil de la Société.

MM.	PRÉSENTATEURS.
AUBIGNY D'ESMYARDS (comte D'), 69, rue de Courcelles, à Paris.	Comte d'Esterno. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Comte de Labédoyère.
BÉARN (comte ARSIEU DE), propriétaire, château de Cléres (Seine-Inférieure).	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. G. Mathias.
BONVALOT, propriétaire, à Rochechouart (Haute-Vienne).	A. Berthoule. G. Mathias. Raveret-Wattel.
BOYS D'HAUTUSSAC DE PRAVIEUX, propriétaire, à Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche).	A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte. E. Wuirion.
CESBRON (Fabien), avocat, 137, boulevard Sébastopol, à Paris.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte. E. Wuirion.
CRESPIN, rue Lauriston, 106, à Paris.	Dareste. A. Geoffroy Saint-Hilaire. E. Roger.
DUBOIS (Georges), négociant, à Jarnac (Charente).	A. Delaurier. A. Geoffroy Saint-Hilaire. G. Mathias.
ERMONT (Georges), archiviste départemental, à Laon (Aisne).	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. P.-A. Pichot.

FABRE (A.-W.), propriétaire, Pré-Catelan, près Gia-Dinh (Cochinchine).	A. Berthoule. J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire.
FOUCAULT (Jules DE), propriétaire, château de l'Hermitage, par Guines (Pas-de-Calais).	A. Berthoule. Marquis de Brisay. Raveret-Wattel.
HAUET (Charles), propriétaire, 75, rue Nollet, à Paris.	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr Saint-Yves Ménard.
HAVRINCOURT (marquis D'), 43, rue de Varennes, à Paris.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte. E. Roger.
JACQUET (Louis), agent principal des cultures du gouvernement, à Poulo-Condor (Cochinchine française).	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr Heckel. A. Porte.
LA BATIE (Charles DE), avoué, au Puy (Haute-Loire).	A. Berthoule. Baron Reynaud. Raveret-Wattel.
LA CAZE (Louis), ancien sénateur, 107, rue de Grenelle, à Paris.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte. E. Wurion.
LAEGER (Fernand DE), propriétaire, au château de Naris, à Castres (Tarn).	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr L. Le Fort.
LASSALLE (Jean-B.), avenue Kléber, 86, à Paris.	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Raveret-Wattel.
LE BARBIER, inspecteur de l'agriculture, de la viticulture et de l'élevage de la Régence de Tunis, à Tunis.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Jules Grisard. C. Raveret-Wattel.
LE MOYNE, propriétaire, à Birmandreïs, près Alger.	A. Berthoule. G. Mathias. Raveret-Wattel.
LYROT (le comte DE), 18, rue de l'Arcade, à Paris.	Dareste. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Raveret-Wattel.
PAILLARD (E.), 76, route de Versailles, 17, villa des Princes, à Billancourt (Seine).	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. C. Raveret-Wattel.
RICHARD (Ernest), 15 et 17, rue Frédéric-Sauvage, au Havre.	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte.

ROULLIER-ARNOULT, directeur de l'École d'Aviculture de Gambais (Seine-et-Oise)	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. P.-Am. Pichot.
ROUSSELLE (Édouard), licencié en droit, 99, rue du Bac, Paris, et château du Bois-Chicot, par Servon (Manche).	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte.
ROUZÈS (Hippolyte), directeur de la Société d'assurances contre la mortalité des bestiaux, *La Garantie fédérale*, 9, rue Lagrange, à Paris.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Hernoux de Waha. A. Porte.
SICRE, pharmacien de 1re classe, quai de Gesvres, 8.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Jules Grisard. C. Raveret-Wattel.
TURPAN (Charles DE), propriétaire, domaine de Beauséjour, à Canéjean, canton de Pessac (Gironde).	A. Berthoule. Dourel. A. Geoffroy Saint-Hilaire.

— M. le Secrétaire des Séances procède au dépouillement de la correspondance.

— Plusieurs membres nouveaux remercient de leur admission : MM. A. Sicre, Ch. Purpan, G. Hermant, H. Le Moyne et L. Jacquet.

— Des lauréats de la Société accusent réception des récompenses qui leur ont été décernées : MM. Héron-Royer, A. Roussin et Duvergier.

— Quelques confrères remercient la Société des cheptels, œufs, graines, objets divers qu'ils ont reçus : MM. le vicomte d'Arène, Ad. Jacquemart, Dr Wiet et Duban.

— M. F.-E. Blaauw, de S'Graveland (Pays-Bas), écrit pour annoncer l'envoi de cinq Kangurous de Bennett, produits de cheptel. Ces Kangurous se nourrissent de l'herbe qu'ils trouvent dans le grand parc où ils sont enfermés ; on leur donne, en outre, en supplément, du son, de l'avoine, du maïs et des carottes.

M. Blaauw, dans la même correspondance, s'exprime ainsi :

« Je puis encore vous signaler la naissance de deux jeunes Antilopes Gnous. Le premier est né le 18 octobre 1891 d'une femelle née chez moi ; le second est né le 2 novembre 1891, de la vieille femelle importée qui m'a été cédée par le Jardin d'Acclimatation de Paris.

» Cela fait onze jeunes Antilopes Gnous qui naissent dans mon parc. Je suppose que dans le mois de décembre prochain une troisième femelle deviendra mère. »

— M. Ed. Godry, de Galmanche (Calvados), donne des nouvelles de son cheptel de Cerfs-Cochons :

« Ces animaux sont en parfaite santé, et j'ai même la satisfaction de vous annoncer la naissance d'un jeune, né au commencement de juin, et que *je crois femelle.*

» C'est justement cette femelle si sauvage, et qui avait réussi à plusieurs reprises à franchir mes clôtures, qui a mis bas ce jeune qui a été on ne peut plus vigoureux depuis sa naissance et qui s'est développé à vue d'œil. En ce moment, il est à moitié de la taille des adultes.

» La deuxième femelle a été saillie vers le 25 mai ; mais je ne sais si cette saillie, que j'ai vue, a été fructueuse, car il m'a semblé voir cette même femelle en saison depuis, sans toutefois en avoir l'entière certitude. En tous cas, il y a peu de temps que la deuxième femelle est pleine. »

— M. Dupuy, de Garries-Mérignac, écrit au sujet de son cheptel de Faisans versicolores :

« Je n'ai pas de bien bons renseignements à vous donner du cheptel de Faisans Versicolores qui m'a été confié par la Société d'Acclimatation. La santé des deux oiseaux est satisfaisante, mais leur produit est presque nul ; il ne me reste que trois petits.

» Comme les années précédentes, la femelle a beaucoup pondu, une quarantaine d'œufs, et généralement fécondés ; mais beaucoup de petits étaient morts dans la coquille, d'autres étaient nés si faibles qu'ils se tenaient à peine debout ; ils ne mangeaient ni œufs de fourmis, ni pâtée ; les survivants ont été victimes de la diarrhée urique. J'ai perdu aussi, cette année, beaucoup de Faisans Vénérés, tandis que les Lady-Amherst et d'autres variétés se sont bien élevés. Ils étaient tous traités de la même manière ; je ne m'explique pas la différence dans le résultat.

» Les quatre années de mon cheptel expirent le 6 avril 1892. Je crois que cette date est un peu tardive pour déplacer un couple sans nuire à sa production. Je suis à vos ordres pour vous faire cet envoi quand vous le jugerez à propos.

» Les petits vous seront expédiés à l'époque ordinaire. »

— M. Laborde, curé de Vertheuil, n'a obtenu cette année aucun résultat de son cheptel.

— M. Stonestreet, de Villenave d'Ornon, écrit au sujet de son cheptel de Faisans de Wallich :

« 27 juin 1891. — Depuis le jour où je vous ai annoncé la ponte du premier œuf de mes Wallich, ces oiseaux se sont conduits de manière à mériter tous les éloges. L'an dernier la femelle avait pondu 11 œufs tous fécondés ; cette année elle a pondu 12 œufs et s'est mise à couver

assidûment le dernier que je lui ai enlevé au bout de deux jours. Alors elle a fait un raisonnement qu'on ne saurait recommander d'une façon générale parce que tout le monde n'est pas en puissance de le faire : « Je n'ai plus d'œufs à couver, j'en ferai ! » — De cette idée éminemment raisonnable est sorti une seconde ponte de 11 œufs, en tout 23. — Quelle différence avec l'année dernière ! Ces 11 œufs, elle les couve elle-même depuis le 11 juin. Cette bête est très douce, très familière, il sera curieux de lui voir conduire sa famille.

» Quant aux douze premiers œufs couvés par des poules, ils ont donné 12 poussins très vigoureux. Que diriez-vous si au mois d'octobre je pouvais vous rendre compte de cette façon admirablement laconique : cheptel de Wallich, 23 œufs pondus, 23 naissances, 23 élèves ! — Malheureusement il peut arriver bien des accrocs jusque-là. La rusticité des jeunes Wallich est tout à fait au-dessus de l'ordinaire. »

« 7 octobre 1891. — Ma lettre d'aujourd'hui est beaucoup moins triomphante que celle que je vous écrivis au mois de mai pour vous parler de la ponte de mon cheptel de Wallich. J'ai eu une ponte de 23 œufs qui ont donné 22 éclosions : tous ces poussins magnifiques et faisant preuve d'une rusticité peu commune. 13 ont été conduits par des poules, 9 ont été couvés et élevés par la faisane. De mes Faisans de diverses espèces, 5 Wallich et 1 Versicolore ont survécu ; tout a été emporté par la diphtérie et le ver rouge, arrivé à la taille d'une caille ou d'une perdrix. Je me vois forcé de laisser reposer mes parquets et de les cultiver pendant au moins une année. J'ai vendu tous mes Faisans et je ne garde que le cheptel de Wallich. — Je vous envoie aujourd'hui, en gare d'Orléans, les trois jeunes élevés par la faisane. Ils sont tardifs, mais bien vigoureux, je vous assure. Je garde pour moi un couple qui, quoique plus vieux que les vôtres, a moins de taille, et que je n'espère pas trop conserver. Je les ai mis en liberté dans le jardin depuis quinze jours pour tâcher de les remettre, et rien n'égale la familiarité de ces oiseaux. Malgré mes insuccès, je maintiens que de tous les faisandeaux que j'ai élevés le Wallich est le plus vigoureux. »

— M. Pitard, de Périgueux, annonce la mort de Pigeons romains fauves qu'il avait reçus en cheptel.

— M. le Dr Lafon, de Sainte-Soulle (Charente-Inférieure), écrit :

« J'ai l'honneur de vous présenter mon rapport annuel, sur les oiseaux que j'ai reçus en cheptel de la Société d'Acclimatation :

» 1° Un couple Pigeons Montauban, première année. Ces oiseaux sont arrivés chez moi le 28 février 1891 :

Dès le 9 mars, il y avait un œuf au nid qui fut suivi d'un deuxième le 11, deux jeunes sont nés et ont été élevés ;

Les 16 et 18 août : deux œufs, deux jeunes élevés ;
Les 20 et 22 mai : deux œufs, tous les deux non fécondés ;
Les 19 et 21 juin : deux œufs, deux jeunes élevés ;
Les 25 et 27 juillet : deux œufs, deux jeunes élevés ;
Le 12 septembre : un œuf a donné naissance à un jeune que les parents ont laissé mourir après dix jours.

» Depuis le 9 mars, il y a donc eu onze œufs pondus; deux œufs étaient clairs, neuf ont donné naissance à neuf jeunes dont huit sont complètement élevés. Aujourd'hui le couple reproducteur change de plumes.

» La part de la Société est donc de quatre jeunes que je me propose d'envoyer à M. le Directeur du Jardin d'Acclimatation.

» 2° Le couple de Colombes poignardées, deuxième année, a parfaitement passé l'hiver 1890-91, dans une caisse grillagée d'un côté seulement, mesurant à peine un demi-mètre cube et placée dans une écurie ; réintégré dans sa volière d'été le 25 mars, il a fourni une ponte prodigieuse, supérieure en nombre à celle de l'an dernier ; elle s'est effectuée dans l'ordre suivant en donnant un œuf les : 1er, 7, 14, 16, 21, 28 avril, 6, 7, 14, 19, 26, 28 mai, 2, 8, 24, 25, 30 juin, 5, 8, 14, 16, 21, 23, 28, 30 juillet, 4, 6, 12, 14 août, 6 septembre, en tout trente œufs, tous mis en incubation, à l'exception de ceux qui étaient cassés. Sur ce nombre il y a eu :

8 cassés ou défoncés ;
3 ont disparu des nids des tourterelles ;
14 ont donné des germes avec arrêts de développement plus ou moins avancés, avec ou sans abandon des couveuses ;
5 ont donné naissance à des jeunes, dont deux seulement ont pu être complètement élevés.

» Une condition essentielle de l'élevage de ces oiseaux, c'est de posséder des Tourterelles sérieuses capables de terminer l'élevage des jeunes ; je n'ai pu encore mettre la main sur ce prodige. Chez moi les Tourterelles abandonnent régulièrement les jeunes Poignardées. Vers le huitième, dixième ou douzième jour, elles ne les couvent plus ; j'en ai vu mourir de froid, le jabot plein, et les deux élèves qui me restent ont été plusieurs fois laissés pour morts ; mais la chaleur les faisait revivre, et, pour finir de les élever, il fallait s'astreindre à les gaver deux fois par jour au moins, exercice qui n'est pas des plus attrayants ; je ne sais si l'éleveur de Bernaches des îles Sandwich, qui, dans la *Revue* du 5 octobre dernier, pousse une charge à fond de train, avec armes de gros calibres contre la maladresse et l'incurie des Chepteliers, trouverait que la jeune Colombe Poignardée met autant de grâce et de délicatesse que la Bernache des îles Sandwich en met à saisir la bouchée qu'on lui présente, j'en doute fort pour ma part. »

— M. Sénéquier, de Rascas-de-Grimaud (Var), écrit :

« J'ai l'honneur de vous rendre compte de mon cheptel de Colombes Longhups.

» Ces Colombes ont fait trois nichées. — Dans aucune elles n'ont voulu adopter les nids que je leur avais construits. Elles ont fait elles-mêmes leur nid.

» La première ponte ou nichée a eu lieu en mai. Une forte pluie est survenue pendant la couvaison. Elles ont quitté le nid et abandonné les œufs.

» La deuxième a eu lieu en juin. Il est éclos un petit que j'ai encore; il est aussi beau que ses parents.

» La troisième a eu lieu en octobre. Il était encore éclos de cette nichée un petit, qu'elles ont étouffé quelques jours après sa naissance.

» Je tiens à la disposition de la Société le petit que j'ai.

» Si vous craignez que la saison froide qui commence à se faire sentir, puisse être un inconvénient pour vous l'expédier, je le garderai jusqu'au printemps prochain sans indemnité de nourriture. Si vous tenez que je vous l'expédie de suite, faites-moi donner des ordres avec quelques instructions pour que je puisse bien reconnaître le jeune à envoyer, pour ne pas avoir le désagrément de prendre à sa place un de ses parents. »

— M. Violot de Béer, de Glacrous (Saône-et-Loire), fait connaître que, malgré tous ses soins, le couple de Canards Bahama à lui confié n'a donné aucun produit.

— M. Martel-Houzet, de Tatinghen (Pas-de-Calais), écrit :

« Mes Oies de Guinée sont en très bonne santé et en plein élevage ; la femelle a pondu à la fin de février onze œufs : elle avait choisi pour faire son nid le même endroit que l'an passé, sur les onze œufs, onze petits sont venus au monde. Ils ont aujourd'hui cinq semaines. Ils sont très bien venants et pas un n'a l'air de clocher. Je suis heureux de pouvoir vous annoncer ce beau résultat. J'espère donc pouvoir remettre plus tard un joli lot de ces beaux oiseaux à la Société.

» Quant aux Faisans Vénérés, ils sont aussi très beaux ; mais jusqu'à présent rien n'a été vu en fait d'accouplement, et pas encore d'œufs. »

— M. Alban de Verneuil, de Ribérac (Dordogne), écrit :

« Je viens vous rendre compte des résultats obtenus par moi depuis le 15 décembre dernier, avec le couple de Pigeons romains que j'ai en cheptel de la Société Nationale d'Acclimatation.

» Ma dernière lettre du 15 décembre 1890 vous indiquait que les résultats obtenus jusqu'à cette date étaient presque nuls.

» Depuis cette date, il y a eu progrès dans les résultats. Les deux dernières couvées de 1890 ont donné chacune un produit. L'un de ces

produits a été adressé au jardin d'Acclimatation le 17 février 1891. — Les couvées de 1891 ont, jusqu'à ce jour, donné *huit* produits. — J'en ai adressé deux le 22 mai, et deux autres hier 23 septembre, au jardin d'Acclimatation, conservant les quatre autres pour moi.

» Deux autres produits, nés il y a environ dix jours, sont morts tous les deux, le premier il y a six jours, le second aujourd'hui. J'attribue ces morts au manque de soin des parents qui muent en ce moment; et précisément à cause de la mue, je ne compte guère avoir d'autres produits avant le mois de novembre. »

— M. Jules Demay, du Moulin-de-la-Prairie (Indre), écrit :

« De mon cheptel d'Oies de Toulouse, composé de 2 femelles et 1 mâle, j'ai en ce moment 22 jeunes bien vigoureux de différents âges; six œufs sont encore en incubation.

» Je considère cette variété d'Oie comme excellente ; elle est bien supérieure à celle que nous avons dans le pays sous le rapport de la fécondité et de la rusticité.

» Les Oies que j'ai n'ont jamais demandé à couver. Elles ont pondu un très grand nombre d'œufs ; mais il y a beaucoup d'oisons qui sont morts dans les œufs avant l'éclosion. »

— Lettres faisant connaître des résultats d'éducation de vers à soie : M. le vicomte d'Adhémar de Case-Vielle, à Vézenobres (Gard), et M. Raymond.

— M. Romand, de La Mothe-Curgy (Yonne), rend compte de ses cultures de Lentilles de Grèce et de Pommes de terre *Richter's imperator*.

— M. Villemin écrit de Po-top (Cochinchine) :

« Je vous serais reconnaissant de bien vouloir me faire connaître si les Tapirs qui n'existent, d'après le « Larousse » qu'en Amérique, sous la rubrique « grand quadrupède d'Amérique, dont le museau est allongé en forme de trompe », n'existeraient pas en Asie. Voici le motif de ma demande :

» Me trouvant, un jour, de passage dans un pays, dont je connaissais très bien les environs, et très peuplé de Coqs et Poules sauvages, j'emmenai un sergent avec moi pour un affût avant le jour.

» Pendant le temps de l'affût, comme nous étions assez loin l'un de l'autre, il entendit un fort bruit dans la forêt et vit apparaître trois animaux dont un gros, un moyen et un petit, de la taille d'un buffle, le gros ayant une trompe, le bout de la queue muni de quelques poils, les deux autres pareils ; il prit les animaux pour des éléphants.

» Ayant beaucoup voyagé dans cette contrée, et n'ayant jamais entendu parler d'éléphants, je fus fort surpris, et avec le sergent j'allai voir l'empreinte des pas, qui n'était autre chose que de gros pas de cerf. Avec ces empreintes devant les yeux, je crus reconnaître le

genre Tapir, d'après les explications données par le sergent, et un vice-résident m'a assuré que, dans une chasse à laquelle il assistait, un Tapir avait été tué. Je crois que l'Asie, ou du moins certaines parties de ce continent, possède cet animal. »

— M. de Barrau de Muratel, de Montagnet, écrit :

« Malgré la rigueur et la longueur inusitée de l'hiver, les oiseaux migrateurs ne paraissent pas avoir modifié la date de leur arrivée dans nos pays, ainsi qu'il résulte du tableau suivant comprenant les observations des arrivées de ces oiseaux pendant les trois dernières années :

	1889.	1890.	1891.	Thermomètre.
Hirondelle.....	29 mars	— 16 mars	— 29 mars	+ 11°
Coucou.....	16 avril	— 10 avril	— 8 avril	+ 13°
Rossignol.....	24 avril	— 15 avril	— 19 avril	+ 20°
Loriot.....	18 avril	— 21 avril	— 24 avril	+ 12°
Caille.....	22 avril	— 1er mai	— 22 avril	+ 20°
Tourterelle.....	10 mai	— 7 mai	— 30 avril	+ 25°

» Il semblerait même que les Tourterelles ont été un peu en avance cette année, mais cela provient de ce que, les années précédentes, je n'avais noté leur arrivée que du jour où j'avais entendu leur roucoulement, tandis qu'en 1891 j'ai vu deux Tourterelles le 30 avril, et ce n'est que le 6 mai qu'elles ont commencé à roucouler. — Le nombre des oiseaux migrateurs qui sont revenus animer nos bois et nos champs me paraît être sensiblement le même, sauf pour la Caille qui finira par disparaître complètement. Mais je constate avec une vive peine une diminution très considérable dans les rangs des oiseaux indigènes, diminution qui s'explique facilement par la chasse incessante dont ils sont l'objet et par la mortalité causée par les grands froids. Pendant la période de fortes gelées et de neige qui, dans notre département, a duré du 6 au 22 janvier où le thermomètre est descendu jusqu'à — 14° dans la plaine et — 18° dans la montagne, j'ai trouvé de nombreux cadavres de Grives, Pinsons, etc., morts de froid et de faim. Des Corbeaux même se sont laissés prendre à la main tant ils étaient épuisés. — Maintenant tous les oiseaux sédentaires ou migrateurs sont occupés aux soins de leurs couvées qui ont été très retardées et peu favorisées par un printemps froid et pluvieux.

» Je lis dans la très intéressante notice sur le Loriot, publiée par M. Cretté de Palluel, dans la *Revue* du 20 mai, page 743, qu'il est impossible de trouver les vieux nids de Loriot dans l'hiver, sur les arbres dépouillés de leurs feuilles et que, dans son pays, on expliquerait ce fait par le soin que prendrait cet oiseau de détruire son nid après la sortie des jeunes. Ici, il n'en est pas de même, et les nids des Loriots se voient sur les arbres défeuillés tout aussi bien que ceux

des Grives, des Geais, des Tourterelles, etc. L'hiver dernier, en me promenant dans les bois, j'en ai trouvé deux sans les chercher. Je me propose de porter mon attention sur ce fait, l'hiver prochain, et je vous informerai du résultat de mes recherches. »

— M. Raveret-Wattel communique l'extrait suivant d'une lettre qui lui est adressée, à la date du 22 mai, par M. le capitaine G. M. Dannevig, directeur de la Station d'aquiculture marine de Flödevig, près Arendal (Norvège) :

« Notre campagne 1890-1891, pour la multiplication artificielle de la Morue vient de finir, et nous avons, pendant cette saison, réussi l'éclosion et la mise en liberté de 193,500,000 alevins. La totalité de notre récolte d'œufs s'est élevée à 620 litres, sur lesquels 430 litres ont réussi, ce qui limite le déchet à 30 pour °/₀ environ. Des 42 appareils d'éclosion que possède la station, 24 seulement ont pu être mis en activité, par suite de l'insuffisance actuelle de notre pompe d'alimentation en eau de mer. Quand la station sera dotée d'une machine plus puissante, permettant de fournir l'eau nécessaire à la totalité des appareils, nous pourrons faire éclore, chaque année, environ 400,000,000 d'œufs.

» Nous obtenons d'excellents résultats des nouvelles dispositions prises pour la récolte des œufs fécondés naturellement et fournis par des sujets reproducteurs, que l'on conserve dans les bassins de l'établissement. Ce système, substitué à celui de la fécondation artificielle, est plus avantageux en ce qu'il nous épargne beaucoup de besogne.

» J'essaie, en ce moment, d'élever de nouveau de l'alevin de Morue en étang, et j'espère réussir aussi bien que la dernière fois, toutes nos installations ayant été améliorées.

» Nous allons probablement nous occuper encore, cette année, de la multiplication du Homard, et tâcher de réaliser les élevages avec de moins grosses pertes que celles que l'on a subies jusqu'à présent. J'ai, toutefois, peu d'espoir de ce côté, et je crois que tout ce que nous pourrons faire ce sera de mener à bien l'éclosion des œufs, puis de mettre les jeunes crustacés presque immédiatement en liberté. Mais, même ainsi limitées, les opérations me semblent pouvoir donner des résultats appréciables et améliorer la situation de nos pêcheries, dont le rendement va toujours en déclinant. »

— M. Vidon, pisciculteur à Bessemont (Aisne), écrit :

« Les résultats de cette année ont grandement dépassé nos espérances, et l'avenir de la pisciculture, c'est la Truite Arc-en-Ciel, mais la véritable, et non pas cette variété de Truite à laquelle on donne ce nom et qui n'est qu'un croisement de races.

» Nous dirons donc que la Truite qui nous intéresse, dont on a tant vanté le bon caractère et la sociabilité avec ses sembla-

bles, est aussi méchante que la Truite des lacs. Ce n'est qu'en les nourrissant fortement qu'on arrive à maintenir la paix parmi elles, ce qui, au premier abord, peut faire croire ou supposer un excès de dépense. Ne craignons pas d'acheter de la viande de cheval, donnons-en beaucoup à nos Salmonides, notre argent sera bien placé. Nous en aurons la preuve à la fin de l'année, quand nous viderons nos pièces d'eau, et que nous retrouverons en nombre nos poissons dont le poids nous étonnera.

» J'ai pêché dans un de nos étangs, au mois de mars, des Truites âgées de vingt-un mois, dont la moyenne a été de 925 grammes. Quelques-unes ont eu le poids de 1,215 grammes. N'est-ce pas merveilleux? et quel poisson pourrait rivaliser avec notre *Salmo irideus?* Je pense que je serais arrivé à un poids plus élevé si j'avais pu leur donner une nourriture en rapport avec leur voracité. Malheureusement, l'excès de travail m'empêchait souvent de m'en occuper et elles ont été négligées.

» Nous ne nous occuperons donc maintenant que de la Truite Arc-en-Ciel, l'établissement piscicole de Bessemont, qui a fait, cette année, environ quatre-vingt mille œufs de cette dernière espèce, compte en avoir, au printemps prochain, de huit cent mille à un million et fait déjà des préparatifs pour les recevoir convenablement.

» Comme nous avons aussi des Saumons Quinnat, nous pourrons livrer aux amateurs des œufs embryonnés, fin de cette année ou en janvier 1892. Ce poisson, comme toujours, je le classe après la Truite Arc-en-Ciel. »

— Arn. Leroy écrit d'Oran à M. le Secrétaire général :

« Dans une note insérée dans la *Revue* du 20 décembre 1890, vous avez énoncé, d'après des renseignements qui vous avaient été fournis, que la Truite de l'Oued-Zour ne se trouvait sur aucun autre point de nos possessions africaines.

» Vous apprendrez, certainement, avec plaisir que l'existence de la Truite a été constatée dans d'autres régions de l'Algérie.

» On en pêchait, il y a quelques années, dans des ruisseaux des environs de Dra el Mizan (dép. d'Alger) ; je dis à dessein *qu'on en pêchait*, car il est possible qu'on l'ait détruite par l'empoisonnement des eaux au moyen de plantes vénéneuses, système employé, pendant un certain temps, pour la capturer.

» La question de savoir si la Truite a été importée aux environs de Dra el Mizan pourrait, sans doute, être éclaircie par une enquête sur place.

» D'autre part, d'après des renseignements qui viennent de me parvenir récemment, cette Truite existerait aussi dans le département d'Oran, dans des ruisseaux de la tribu des Khallafas, arrondissement de Mascara, à 40 kilomètres environ sud-ouest de Tiaret, à 220 kilo-

mètres d'Oran. Je ferai contrôler ces renseignements. S'ils sont exacts, on pourra admettre que la Truite algérienne est une variété indigène existant, sans doute, sur d'autres points de l'Algérie. Il est peu probable, en effet, qu'elle ait été transportée de Collo ou de Dra el Mizan dans les ruisseaux des Khallafas. Actuellement, on pourrait le faire grâce aux voies ferrées qui vont jusqu'à Tiaret, depuis ces dernières années, mais il n'en était pas ainsi précédemment.

» On peut encore trouver la Truite dans certains territoires indigènes peu connus au point de vue topographique, en raison de leur éloignement des villes et villages. Je dois vous dire, à ce sujet, que beaucoup de territoires de tribus n'ont pas encore, jusqu'à ce jour, fait l'objet de levés topographiques, la reconnaissance et la délimitation prescrites par application du sénatus-consulte du 22 avril 1863 n'ayant été effectuées que dans 402 tribus sur 723, lorsqu'un décret du 19 décembre 1870 en a suspendu l'exécution. Ces opérations ayant été reprises en vertu d'une loi du 28 avril 1887, il est possible que, dans plusieurs des territoires à reconnaître, on trouve des ruisseaux contenant la Truite ou présentant des conditions favorables à sa propagation.

» Cette question est d'une certaine importance pour l'avenir de la pisciculture en Algérie. Elle mérite l'attention de l'Administration qui pourrait, d'une part, recommander aux agents chargés de la reconnaissance des territoires indigènes de recueillir tous renseignements utiles à ce sujet, et, d'autre part, arrêter, après avis des services compétents, les mesures nécessaires pour appliquer les lois des 15 avril 1829 et 31 mai 1865 sur la pêche fluviale, dans les rivières où cela aura été reconnu convenable.

» J'avais l'intention de soumettre à M. le Préfet d'Oran une note à ce sujet, mais j'estime que, par votre situation et vos connaissances spéciales, vous pouvez, mieux que personne, provoquer des mesures d'ensemble pour toute l'Algérie.

» En ce qui me concerne, je ne manquerai pas de vous transmettre les renseignements intéressants que je pourrai recueillir sur la question. »

— M. A. Roland, d'Orbe (Suisse), écrit :

« M. John Griffitt, ancien consul américain à Smyrne, m'envoie une boîte de Cocons jaunes et blancs, que je vous expédie aujourd'hui.

» M. Griffitt s'occupe depuis très longtemps de sériciculture, et, par une sélection bien entendue et minutieusement poursuivie, il est arrivé à produire deux races, l'une jaune et l'autre blanche, qui donnent de fort beaux résultats.

» Cette année-ci ses graines, élevées par des paysans des environs de Bournabat, ont donné les résultats suivants : 64 kilos de cocons par once de 30 grammes de graine, 430 cocons font le kilo, et il n'y a que 3 0/0 de doubles. Pensant que ce que je viens de vous dire

pourrait être utile en France, je vous prierai de vouloir bien montrer ces cocons et parler de ces graines à la Société d'Acclimatation, qui pourrait s'adresser directement à M. John Griffitt, à Bournabat, par Smyrne (Syrie).

« Cette année, M. Griffitt ne peut disposer que de 200 onces environ de graines, moitié jaune et moitié blanche, mais les années suivantes il pourrait facilement en confectionner 4 à 5,000 onces de 30 grammes, et cela au prix de 10 francs l'once. »

— M. le baron Von Mueller, de Melbourne (Australie), écrit :

« Maintenant que les briques de bois attirent l'attention en ce qui concerne le pavage des rues, j'ai l'honneur de vous envoyer, par ce courrier, des graines d'*Eucalyptus rostrata* et d'*Eucalyptus leucoxylon ;* ces deux espèces fournissent des briques fort résistantes. A Londres, les briques d'*Eucalyptus marginata* sont employées à cet usage. A Melbourne, nous pavons les rues avec des briques d'Eucalyptus rostrata, et l'opération a bien réussi, ces briques y ayant duré plusieurs années.

» Ce mode de pavage est-il employé pour les rues de Paris et dans d'autres endroits de France avec extension ? Si le Rostrata et le Leucoxylon poussent plus vite et mieux que le Marginata sur le littoral méditerranéen, ils seraient préférables pour être utilisés au pavage.

» Je vous envoie également des graines variées d'Australie, destinées aux dernières stations du Sahara et qui pourraient être employées à faire des poutres de chemins de fer, ainsi que des graminées qui pourraient constituer des pâturages. »

— M. le Ministre de l'Instruction publique adresse à la Société le programme des questions soumises à MM. les délégués des Sociétés savantes, en vue du Congrès de 1892.

— M. le Secrétaire des Séances fait hommage à la Société, au nom de M. Moulé, d'un ouvrage sur l'histoire de la médecine vétérinaire dans l'antiquité.

— M. Dareste offre à la Société un exemplaire de la 2e édition de son livre de *Tératologie expérimentale*.

— M. A. Berthoule fait une communication sur les pêches de l'étang de Malaguet. (Voyez *Revue*, 2e semestre 1891, p. 670).

— M. Remy Saint-Loup lit une note sur « les animaux auxiliaires de la science » (Voyez *Revue*, p. 5).

Le secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Le Musée de Chasse et de Pêche du Jardin Zoologique d'Acclimatation. — Parmi les constructions récemment élevées au Jardin d'Acclimatation, il convient de signaler la nouvelle galerie du *Musée de Chasse et de Pêche*.

Dans ce musée dont l'installation est maintenant presque achevée, a été réunie la collection à la fois historique et ethnographique des engins servant ou ayant servi à la capture des animaux. On peut y voir, à côté des armes et des instruments que nous ont fait connaître les découvertes archéologiques, les engins de toute nature aujourd'hui en usage chez les peuples sauvages et chez les peuples civilisés.

Les objets sont répartis en quatre groupes comprenant les *armes*, les *filets*, les *pièges* et les *accessoires*. La classification adoptée permet les rapprochements les plus curieux ; on est tout surpris de constater que telle arme, tel piège encore en usage de nos jours, étaient connus des hommes de l'âge de la pierre.

Le musée de chasse et de pêche est le seul de ce genre existant à l'état *permanent*; il vient donc combler une lacune et répond bien au but que s'est toujours proposé le Jardin d'Acclimatation, c'est-à-dire l'instruction publique.

Moutons se nourrissant de Colimaçons. — On a remarqué, dans le comté de Devon, que les Moutons sont très friands de Colimaçons et que cette étrange nourriture les engraisse beaucoup.

Les Mollusques recherchés par eux appartiennent à l'*Helix variegata* et à ses quatre variétés : *H. subaperta*, *carinita*, *submaritima* et *subglobosa*. Borbase, dans son histoire naturelle de Cornwall (1758), nous dit : « La meilleure viande de Mouton est celle des plus petits ; ceux-ci vont généralement prendre leur nourriture là où le sable est à peine recouvert par le gazon, là où l'herbe est très courte, sur les *towens*, ou monticules de sable que l'on rencontre à Piraud Sand, Gneythian, Philne, Senan Green, non loin de Lands End et dans d'autres localités semblables.

« Les Colimaçons sortent de ces sables ; ils sont du genre turbiné et de différentes dimensions depuis l'adulte jusqu'au jeune. De grand matin, ils se répandent dans la plaine, au milieu de la rosée, en quête de leur subsistance et offrent ainsi une nourriture très engraissante aux Moutons. »

L'observation, bien qu'ancienne, n'en est pas moins intéressante. Montagu a signalé le même fait. DE S.

La pêche de la Murène dans le lac Péréjaslav (Russie). — On a déjà eu occasion de constater le fait du dépeuplement en poissons du lac de Péréjaslav ou Plestchéef (gouvernement de Wladimir), autrefois célèbre par ses Murènes connues dans le commerce russe sous le nom de « Harengs de Péréjaslav. Nous sommes en état de faire connaître à nos lecteurs quelques chiffres relatifs aux produits de la pêche de ce poisson pendant les treize dernières années; ils sont tirés des livres de commerce de M. Nitkine, concessionnaire de la pêche.

Les chiffres ci-dessous parlent si éloquemment de la diminution de la pêche que nous nous bornerons à rappeler que, vers 1860, on retirait jusqu'à 200,000 Murènes du lac de Péréjaslav.

En 1873.....	105.500	Murènes	ont été prises.
1874.....	30.000	—	—
1875.....	25.000	—	—
1876.....	15.000	—	—
1877.....	22.000	—	—
1878.....	17.600	—	—
1879.....	29.000	—	—
1883.....	19.000	—	—
1884.....	24.700	—	—
1885.....	13.000	—	—
1886.....	6.000	—	—
1887.....	5.200	—	—
1888..... .	7.070	—	—

(*Journal de pêche*, Saint-Pétersbourg.) C. K.

Les plantes utiles des terrains salés. — *Lasiagrostis splendens* KUNTH (1), « Tchi » des Kirghises, « Dirissoune » des Mongols, est une majestueuse graminée vivace de l'Asie centrale, qui compte parmi les plantes les plus utiles de cette région.

Le gibier le plus apprécié pullule dans les fourrés de Tchi, qui recouvrent souvent de vastes surfaces et sont assez hauts pour qu'un cavalier puisse s'y cacher. Excepté dans les stations très élevées où la taille diminue, la plante va jusqu'à l'altitude de 13,000 et même de 15,000 pieds. Le bétail domestique aime beaucoup à brouter les

(1) Synonymie, d'après le *Nomenclator* de Steudel, II, p. 164 (nous en devons la communication à l'obligeance de M. Max Cornu) : *Muhlenbergia alpestris* Trin. ; *Podosoemum alpestre* H. B. ; *Polypogon alpestris* Spr. ; *Stipa alpestris* Willd. ; *Stipa splendens* Trin. ; *Trichochloa alpestris* R. S. Synonymie, d'après Ledebour (*Fl. Rossica*) : *Lasiagrostis splendens* Trin. ; *Stipa splendens*, *Stipa altaïca*, *Urachne dasyantha*; *Aira gigantea*; *Agrostis longearistata*. Notre plante manque dans le *Flora Orientalis* de Boissier ; de même dans les *Incrementa florae Rossicae* de Trautvetter (1884), et dans nombre d'autres ouvrages d'habitude très complets.

feuilles tant qu'elles sont jeunes ; les feuilles adultes sont enroulées sur elles-mêmes, longues d'un mètre cinquante et plus, fortes comme du fil de fer, et cependant souples ; elles servent aux Chinois à fabriquer des chapeaux et de petits plumeaux ; les nomades en tressent de très belles nattes, où des fils de laine, rouges, blancs et noirs font de bizarres ornements. Ces tapisseries ajourées sont employées à embellir les murs en feutre des yourtes (habitations portatives) kirghises ; on n'en trouve jamais chez les Mongols.

Pour préparer ce feutre, les Kirghises empilent leurs laines et poils sur des nattes en Tchi, et c'est là dedans qu'ils les tassent et qu'ils les forment, en déployant toute la force de leurs bras, sans que jamais la natte ne se déchire.

En lisant ces descriptions et d'autres pareilles, faites par des auteurs russes, nous nous sommes demandé si tout ceci ne présentait pas des traits de ressemblance vraiment assez frappants avec l'*Alfa*, le *Diss* et ces autres graminées africaines aujourd'hui si recherchées par l'industrie ; et c'est à ce titre que nous appelons sur cette plante l'attention du public.

Ayant une aire de distribution très vaste, elle paraît s'accommoder de bien des climats. Son indifférence, sous ce rapport, a, d'ailleurs, même été soulignée par Grisebach, dans une étude sur les graminées de la Haute-Asie.

La possibilité pour le « Tchi » de prospérer dans un sol salant, est attestée par Prjevalski, qui dit à ce propos : « le Tchi recherche la glaise salée quelque peu humide, mais il fuit les vrais salants très stériles. »

M. Krasnoff cite le « Tchi » pour la rive droite de l'Ili (entre Kouldja et Khargoss) comme le représentant caractéristique d'une flore spéciale, qui constitue une transition entre la flore palustre et la flore nettement halophyte. Dans ce pays, on trouve d'habitude en sa compagnie, le *Plantago maritima*, le *Gypsophylla trichotoma*, le *Scorzonera minimum*, et quelques autres plantes, qui s'abritent dans l'ombre claire projetée par ses énormes hampes, toujours assez espacées les unes des autres (1).

J. VILBOUCHEVITCH.

(1) Cette notice n'étant qu'un résumé très succinct d'un dossier assez volumineux, nous tenons à citer quelques sources où l'on peut trouver d'intéressants détails, que le manque de place nous a empêché de reproduire ici-même. Ce sont : 1° *Prjevalski*, 3e voyage, p. 37-8 (texte russe), avec une belle figure ; le même, en français, passablement raccourci et erroné, dans le *Tour du Monde*, 1887, I, p. 10 ; 2° *Bulletin de la Société Impériale russe de géographie*, 1887, vol. XXIII, p. 148-9 (Krasnoff) ; même volume, p. 442 (Krasnoff et Ivanoff) ; 3° *Grisebach*, « Végétation du Globe », édition française ; région des steppes ; pièces justificatives, n° 80. — Pour la partie purement botanique, voir la bibliographie nombreuse, indiquée dans la flore de *Ledebour* (vol. IV, p. 446).

Le Jaborandi du Paraguay (*Pilocarpus pennatifolius* LEM.). — Le Jaborandi, qui produit un alcaloïde, la pilocarpine, a été trouvé dans le Paraguay. On le récolte en majeure quantité au Brésil, aux environs de Pernambuco, où il croît dans les clairières et sur le versant des montagnes. Grâce à leurs propriétés sialagogues et diaphorétiques, les feuilles, comme les bourgeons de cette plante, ont un utile emploi, mais on a reconnu que les vertus du Jaborandi paraguayen sont moins actives que celles de la plante brésilienne. En particulier, l'action physiologique est moindre, et l'alcaloïde employé comme sudorifique est beaucoup plus faible.

(*Bulletin of Miscellaneous Information.*)

La Gutta-Percha à Singapore. — L'arbre à Gutta-Percha (*Isonandra gutta*) donne lieu à un commerce important. Jusqu'à présent, pour en obtenir la gomme, on coupait l'arbre et l'on recueillait le suc qui s'échappait du tronc et des rameaux. C'était, du moins, la méthode employée par les naturels; l'on sait qu'ils recueillent toujours ce produit dans l'obscurité.

Il y a quelque temps, M. E. Sérullas a trouvé un procédé d'extraction beaucoup plus profitable. « Les rameaux avec les feuilles sont taillés par le moyen ordinaire, puis, réunis en faisceaux, ils sont finement hachés. Les feuilles peuvent être également fraîches ou sèches. La matière est alors traitée par un acide — ce qui forme le secret de l'invention, — jusqu'à ce qu'elle produise un liquide brun-rougeâtre. Ce liquide est versé dans un alambic contenant déjà un peu d'eau, qui empêchera la Gutta de s'attacher aux parois du récipient. On chauffe le tout pendant vingt à trente minutes, pour faire évaporer l'acide.

L'exportation de la Gutta-Percha a diminué dans les États indigènes, depuis que l'on a pris des mesures pour arrêter la destruction trop considérable des forêts. Les nombreuses demandes de ce produit proviennent surtout de l'extension qu'ont prise les câbles télégraphiques sous-marins. La consommation de la Gutta-Percha est évaluée à 4 millions de kilogs par année.

A Singapore, l'exportation joue un très grand rôle; l'an dernier, on l'a estimée à 66,592 piculs (ce qui représente 10,212,160 2/3 Lbs.) valant près de 825,000 l. A cause du développement continu des câbles, on craint d'être obligé prochainement de remplacer la Gutta-Percha par une nouvelle substance.

(*Bulletin of Miscellaneous Information.*)

IV. BIBLIOGRAPHIE.

A travers le Japon. — Climat, géologie, hydrographie, régions, administration, écoles forestières, forêts domaniales et particulières, routes, flottage, reboisements, plantations, description et emploi des essences résineuses et feuillues, par L. Ussèle (*inspecteur des forêts*) ; ouvrage in-8° orné de 90 vignettes et carte. — Paris, J. Rothschild, éditeur, 13, rue des Saints-Pères.

L'auteur de cette étude fut chargé d'une mission scientifique au Japon par le Ministère de l'Agriculture, et les lettres d'introduction, qu'il emportait en quittant la France, lui ménagèrent un accueil qui facilita singulièrement son travail. Sur l'ordre donné par les autorités japonaises, des renseignements aussi complets que le comportent les connaissances locales sur la géologie, la flore, la sylviculture, lui furent fournis par les fonctionnaires, qui le guidaient eux-mêmes dans les régions les plus reculées et les plus intéressantes.

On ne se doute guère qu'une civilisation vieille de plusieurs milliers d'années a développé au Japon des connaissances scientifiques dont l'étendue pourrait nous étonner.

En particulier, les sciences agriculturale et forestière y furent l'objet d'études approfondies. Alors que des lois sévères s'opposaient à la dilapidation des richesses nationales, que le respect de la forêt s'élevait à la hauteur d'un culte, on étudiait les procédés culturaux nécessaires pour la mise en valeur des terrains dénudés.

L'exposé des moyens employés pour parvenir à ce but, est un des chapitres les plus intéressants de l'ouvrage de M. Ussèle, et il prend un caractère particulier d'actualité en raison des travaux de même genre, entrepris dans toute l'Europe, pour la réglementation des torrents ou la régularisation du régime des eaux.

On y trouvera également un exposé de la situation climatérique du Japon, et de son influence sur la nature de la végétation, le détail des procédés habituels d'extraction des produits forestiers dans de hautes montagnes dépourvues de routes.

On y verra comment se fabriquent certains produits spéciaux qui viennent sur nos marchés, tels que le camphre et la laque, enfin la description des splendides forêts qui couvrent les neuf dixièmes du territoire et au milieu desquelles se rencontrent des arbres dont les dimensions peuvent rivaliser avec celles des *big trees* d'Amérique.

En un mot, l'écrivain, s'il ne nous présente le Japon qu'à un point de vue tout particulier, a rencontré dans son travail l'occasion de traiter des sujets entièrement nouveaux, appuyés de documents officiels et mis parfois en valeur par des dessins ou des photographies rapportées de son voyage. G. de G.

Le Gérant : Jules Grisard.

LE GENÊT

COMME PLANTE TEXTILE ET PAPYRIFÈRE

(GENÊT D'ESPAGNE ET GENÊT A BALAIS)

Communication faite à la Société nationale d'Acclimatation dans la séance du 22 janvier 1892

Extrait du compte rendu sténographique

PAR

MM. JULES GRISARD ET MAXIMILIEN VANDEN-BERGHE.

Messieurs,

Avant de vous soumettre les échantillons de filasse, fil et toile de Genêt d'Espagne qui figurent sur le bureau, nous demandons la permission de vous en esquisser l'histoire en quelques mots.

On a dit dans maintes occasions, et on répète tous les jours, du reste avec raison, que les Anglais sont gens pratiques avant tout. Le fait suivant viendrait encore le prouver s'il en était besoin.

A la suite d'une note publiée par l'un de nous dans la *Revue des Sciences naturelles appliquées*, M. le Président recevait la lettre suivante :

AMBASSADE D'ANGLETERRE

Paris, le 30 avril 1891.

Monsieur le Président,

Dans le numéro 7 du 5 avril de la *Revue* publiée par la Société, se trouve une communication, page 555, signée M. V.-B., sur le Genêt d'Espagne [*Genista juncea* LAM. *Spartium junceum* L.].

Le Directeur du Jardin royal de Kew désire obtenir quelques spécimens de la fibre et des objets qui en sont fabriqués, et je suis chargé par mon gouvernement de les lui procurer.

Je me permets donc de m'adresser à vous, Monsieur le Président,

dans le but d'obtenir les renseignements nécessaires pour l'accomplissement de ma tâche. Confiant dans votre bienveillance, je vous prie de pardonner à l'importunité de ma question et d'agréer l'assurance de ma haute considération.

Signé : EDWIN H. EGERTON,

Secrétaire et ministre plénipotentiaire de Sa Majesté britannique,
Membre de la Société nationale d'Acclimatation.

Il nous semble inutile de dire que M. Geoffroy Saint-Hilaire s'empressa d'écrire dans les Cévennes, centre de la fabrication des toiles de Genêt, pour obtenir des renseignements complémentaires et des échantillons de fibres.

Le résultat de cette première démarche ne fut pas heureux. Sur trois lettres envoyées dans le Gard, l'Hérault et la Lozère, deux restèrent sans réponse. M. le Préfet de la Lozère se contenta de faire connaître d'une façon très laconique que, dans son département, le Genêt n'était d'aucun usage.

Sans tenir compte de cet insuccès, notre dévoué Président écrivit alors à un de ses amis de Nîmes et en reçut bientôt la lettre ci-dessous :

Non seulement il n'existe, à ma connaissance, aucune industrie employant le Genêt, mais cette plante qui foisonne dans nos montagnes granitiques est à l'état de mauvaise herbe. Elle n'a d'autre utilité que de faire semblant de nourrir, quand il n'y a pas trop de neige l'hiver, les moutons qui broutent aussi les feuilles du Pin sylvestre, le tout constituant une alimentation fort chétive.

J'avais remarqué depuis longtemps la ténacité des pousses des Genêts : quand on peut en accrocher en glissant dans une pente, quelque faible que soit le rameau, il vous soutient fidèlement. Nous avons deux espèces de Genêts, dont je ne connais pas le nom scientifique. L'une, d'un vert franc, atteint rapidement un assez grand volume ; elle couvre facilement un carré de 3 mètres de côté et son tronc a plus de $0^{m},10$ de diamètre — L'autre, beaucoup plus petite, arrive rarement à 1 mètre de hauteur ; sa feuille est d'un vert tirant sur le bleu, on en fait de petits balais, qu'on confectionne dans chaque ménage, mais qui ne se vendent pas. — Ces deux espèces de Genêts ont des fleurs jaunes, sans odeur.

Je fais, chaque année, arracher bon nombre de ces plantes qui, par leur croissance rapide, étouffent les jeunes bois et qui, si on n'enlève pas la racine elle-même, repoussent avec une désastreuse persistance. Bien entendu que personne n'a eu l'idée de propager artificiellement

cette plante nuisible, à laquelle il serait souhaitable de trouver une utilisation, ne fût-ce que pour engager à la détruire (1).

La toile de Genêt était-elle donc un mythe?

Un peu déconcertés par ces renseignements négatifs, mais non découragés, nous confiâmes alors à notre ami, M. Jean Vilbouchevitch, qui partait en voyage dans le Midi, le soin de continuer nos recherches et de compléter les documents que nous possédions déjà.

Le 6 novembre 1891, nous recevions de notre infatigable correspondant une lettre dont nous extrayons le passage suivant :

M. Durand, Professeur à l'École nationale d'agriculture et Inspecteur des forêts, doit me faire parvenir, sous peu, pour être soumis à la Société nationale d'Acclimatation, des échantillons de filasse et de toile de Genêt d'Espagne, ainsi que des renseignements.

Il en avait déjà reçu la demande de la part du *consul anglais* à Cette (2).

Grâce à l'amabilité de M. Claparède, secrétaire de l'École d'Agriculture de Montpellier, M. Vilbouchevitch a pu voir de beaux échantillons de filasse et de toile qui, exposés depuis une quinzaine d'années, ont conservé toute leur fraîcheur et sont d'un travail soigné, tant sous le rapport du tissage que sous celui du blanchîment.

Nous avions donc eu raison de ne pas désespérer et de croire que nous finirions par atteindre notre but.

Sans vouloir remonter aux Grecs et aux Romains qui faisaient déjà usage de la toile de Genêt pour fabriquer les voiles de leurs vaisseaux, nous dirons qu'en procédant à de nouvelles recherches, nous découvrîmes un assez long mémoire de Broussonet, datant de 1785, donnant les détails les plus complets sur la culture et les usages économiques du Genêt d'Espagne (3). Les environs de Lodève étaient signalés comme étant les localités où se faisait le plus communément l'exploitation du Genêt.

(1) Les deux espèces auxquelles fait allusion ce gracieux correspondant sont évidemment les *Genista scoparia* et *purgans*.

(2) M. le professeur Maxime Cornu nous a fait connaître qu'il avait été également l'objet de sollicitations réitérées de la part de l'administration de Kew. Les essais faits avec des tiges coupées au Muséum lui ont donné des résultats encourageants.

(3) *Spartium junceum* L., *Genista juncea* Lamk., *Genista odorata* Moench., *Spartianthus junceus* Link.

Le Maire de cette ville nous parut tout indiqué pour obtenir de lui les renseignements que nous cherchions en vain depuis si longtemps. Cette fois, notre attente ne fut pas trompée.

En effet, le 15 décembre dernier, nous recevions la lettre suivante :

VILLE DE LODÈVE

—

CABINET DU MAIRE

—

Monsieur,

Conformément à votre lettre du 24 novembre dernier, j'ai l'honneur de vous adresser sous pli séparé et comme échantillon, du fil et de la toile provenant du Genêt des environs de Lodève.

Vous trouverez deux échantillons, le premier pour la trame et le deuxième pour la chaîne.

Quant au tissu, j'ai cru devoir vous en adresser trois échantillons : le premier servant à confectionner des toiles grossières, telles que serpillières, toiles à matelas, etc.; le deuxième à l'usage de chemises de femmes, draps de lit, etc.; le troisième, toile neuve très grossière. Les échantillons n°s 1 et 2 sont très anciens (quatre-vingts ans environ).

Je vous ferai remarquer que cette industrie est complètement tombée. Il se fait encore quelque peu de fil, mais pas du tout de toile.

Presque en même temps, nous arrivaient les échantillons promis par M. le professeur Durand.

Voici ce que M. Vilbouchevitch nous écrivait, en effet, en date du 28 décembre 1891 :

Je viens de recevoir de M. Durand une lettre, dans laquelle il me dit entre autre : « Je suis enfin en mesure de livrer à la Société d'Acclimatation les divers produits du Genêt d'Espagne que je m'étais chargé de recueillir pour elle. J'ai un échantillon de toile avec une petite botte de brins ou rameaux, ainsi que trois qualités de filasse et trois qualités correspondantes de fils...

...J'ai eu assez de peine de me procurer ces divers objets, par suite de la décadence dans laquelle se trouve cette petite industrie dans les environs de Lodève... »

L'attente avait été longue, mais enfin nous avions réussi : nos documents avaient peut-être un peu vieilli, il est vrai, mais le principe était sauf.

Grâce à l'obligeant concours de M. le Maire de Lodève et de M. le professeur Durand, nous pouvons vous soumettre, aujourd'hui, les produits peu connus d'une industrie française, mais purement locale et dont l'existence même était presque contestée.

Une question se présentait naturellement à l'esprit : pourquoi ne fait-on plus de toile à Lodève ? — La réponse est bien simple : Les voies de communications étant plus nombreuses et les moyens de transports plus rapides qu'autrefois, les étoffes à bon marché, notamment les cotons, envahirent les campagnes, et l'exploitation séculaire du Genêt dans les Cévennes finit par s'éloigner peu à peu des grands centres. Il n'en est pas moins vrai que cette fabrication existe toujours dans les hameaux retirés, notamment à Cabrières, près Clermont (Hérault) (1).

Certes, on est obligé d'admettre en partie la raison que nous indiquons plus haut, et qui est la conséquence du progrès et de la civilisation. Doit-on pour cela abandonner complètement une plante, qui renferme si abondamment un produit utile, plante d'autant plus digne d'intérêt qu'elle ne donne que la peine de la récolter ?

Telle n'est pas notre opinion, et nous sommes convaincus qu'il peut y avoir là une question d'un haut avenir pour l'industrie nationale (2).

(1) M. Fournet, savant distingué et membre de la *Société des Sciences industrielles de Lyon*, a vérifié les anciennes descriptions sur le fait, à Cabrières, et ses affirmations méritent une confiance absolue.

« Par des pratiques d'une admirable simplicité, qui, depuis un temps immémorial, sont demeurées la propriété de quelques villages perdus dans les montagnes, les habitants de ce pays arrivent à produire un linge souple, capable de rivaliser avec les toiles de chanvre et non moins durable. Il ne serait même pas impossible d'atteindre le degré de finesse des étoffes de lin, mais habituellement on se contente de préparer les toiles plus grossières, applicables à tous les emplois domestiques et aux emballages. » (*Annales* de la Société, 1867.)

En effet, vous remarquerez sur les échantillons que nous vous présentons, que les fils des tissus sont un peu gros, ce qui s'explique facilement parce que, n'étant pas l'objet d'un commerce répandu, ce textile suffit largement, malgré la simplicité du travail, aux modestes besoins des familles villageoises qui l'exploitent, sans chercher à perfectionner les procédés de filature en usage dans la localité.

(2) Vers l'année 1864, M. le Dr V. Baud, dont nous avons déjà eu

Nous ajouterons que ce n'est pas seulement le Genêt d'Espagne qui est susceptible d'être ainsi employé. Les essais de Yvart ont prouvé en effet que le Genêt à balais (1) pouvait également fournir des fibres textiles qui, dit cet auteur, « réunissent la force à la souplesse » (2).

Rappelons-nous ce qui est arrivé pour les alfas algériens, profitons de la leçon méritée que nous avons reçue, et ne laissons pas accaparer, encore une fois, par nos voisins les Anglais, un produit indigène qui peut devenir entre nos mains un puissant auxiliaire dans la lutte économique que nous avons à soutenir en ce moment contre la concurrence étrangère.

Nous espérons que notre appel sera entendu des industriels français et que des essais sérieux nous feront connaître la valeur exacte du Genêt, soit comme textile proprement dit, soit surtout comme plante papyrifère. N'oublions pas que la matière première pour la fabrication du papier devient de plus en plus rare, et que nous laissons perdre, par insouciance, un produit aujourd'hui sans valeur, qui pourrait peut-être devenir demain une source de prospérité pour certaines régions de la France où cette plante croît si abondamment à l'état sauvage, dans les terrains les plus arides, les plus ingrats, sur des coteaux à pente rapide où toute autre culture serait pour ainsi dire impossible.

---

l'occasion de rappeler le dévouement à la Société, à propos des expériences faites par lui sur le Maté, avait déjà tenté de tirer de l'oubli ce textile. Une seule chose pourtant l'embarrassait quelque peu : c'était la question du blanchîment, car, à cette époque, la chimie n'offrait pas encore à l'industrie toutes les ressources dont elle dispose à présent. Les essais qu'il fit alors sur différents textiles, notamment sur la Ramie ou Ortie de Chine, le mirent à même d'apprécier, avec connaissance de cause, les qualités réelles du Genêt, sous le rapport de la tenacité et de la durabilité.

(1) *Genista scoparia* Lam., *G. hirsuta* Moench., *Cytisus scoparius* Link., *Sarothamnus vulgaris* Wimm., *Spartium scoparium* L.

(2) Disons de plus, à propos de cette dernière espèce, que, par un de ses alcaloïdes, la *Spartéine*, le Genêt à balais paraît être appelé à jouer un rôle important dans la thérapeutique moderne, et à remplacer avantageusement la Digitale dans certaines affections cardiaques, ainsi qu'il résulte des expériences et des observations faites par les Drs Laborde, Dujardin-Beaumetz et autres.

PIÈCES ANNEXES.

Il nous a paru intéressant de reproduire, au moins à titre de document historique, le mémoire de Broussonet sur le Genêt d'Espagne publié en 1785 dans les *Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique* publiés par la Société royale d'agriculture de Paris, ainsi que la partie de celui de Yvart inséré dans le même recueil en 1788 et relative au Genêt à balais.

OBSERVATIONS

Sur la culture et les usages économiques du Genêt d'Espagne

PAR M. BROUSSONET.

Une communication prompte et facile est peut-être plus nécessaire en Agriculture que dans aucune autre science : c'est cependant celle où les procédés les plus utiles sont le plus longtemps à se répandre et même à être connus. Quelle que soit la cause de cette lenteur, elle ne peut être détruite que peu à peu ; il faut en quelque sorte accoutumer les cultivateurs aux innovations avantageuses, en ne leur proposant d'abord que des méthodes aussi aisées que profitables. C'est dans ces vues que j'ai cru devoir présenter quelques observations sur la culture du *Genêt d'Espagne*, et le parti qu'on en peut tirer dans les plus mauvais terrains. Cette plante n'est pas encore connue sous un point de vue utile dans la Généralité de Paris.

Le Genêt d'Espagne (1) croît naturellement dans les province méridionales du Royaume, mais il s'accommode aussi très bien du climat de Paris. Il est déjà très multiplié dans les *Jardins Anglais* où ses grandes fleurs jaunes le font très bien figurer dans les massifs d'arbrisseaux et les bosquets. Les terres les plus mauvaises lui conviennent ; j'ai eu occasion de l'observer et de suivre ses usages économiques sur les montagnes stériles qui forment la plus grande partie du Bas-Languedoc, où il croît en abondance. C'est surtout par les habitants des villages (2) des environs de Lodève que j'ai vu cultiver le genêt, si l'on peut appeler culture le peu de soin qu'ils prennent de cette plante.

On sème le genêt dans les lieux les plus arides, sur les coteaux les plus en pente, formés par un sol pierreux et où presque aucune autre plante ne peut végéter. Celle-ci forme, au bout de quelques années,

(1) *Spartium junceum*, Linn.

(2) Les villages ou hameaux de la Valette, du Puech, du Bosc, de Celles, de Lauzières, d'Olmer, de Sallelle, etc., sont ceux où l'on cultive surtout le Genêt.

un arbrisseau vigoureux dont les racines, en s'insinuant dans les interstices de pierres, deviennent autant de liens qui raffermissent le sol : elles retiennent la petite portion de terre végétale qui se trouve sur ces coteaux, et que les pluies continuelles de l'automne entraîneraient sans cela.

Lorsque le terrain qu'on destine à former une *genetière* est d'une qualité moins mauvaise que d'ordinaire, on y sème en même temps des graines de chardon à foulon, dont le produit suffit pour indemniser le cultivateur des frais médiocres qu'a exigés la préparation du sol.

On sème le genêt en janvier, après avoir donné un léger labour à la terre. La quantité de semence varie pour une étendue donnée de terrain ; on doit plutôt en employer plus que moins, parce qu'il s'en trouve beaucoup de mauvaise, et qu'il périt d'ailleurs un certain nombre de plantes après qu'elles ont poussé. Le genêt ne se multiplie guère que par graines ; celui qui a été transplanté reprend difficilement, même dans les jardins où on le cultive avec soin. D'ailleurs il donne très abondamment des graines, et elles sont vendues à très bas prix.

On laisse un certain intervalle entre chacun de ces arbrisseaux ; ils restent ainsi trois ans sans aucune espèce de culture, ce n'est qu'au bout de ce temps qu'ils sont devenus assez forts, et qu'ils fournissent des rameaux assez longs pour pouvoir être coupés.

On tire ordinairement parti de cet arbrisseau de deux manières différentes : ses rameaux fournissent des fils dont on fait du linge, ou bien ils servent, en hiver, de nourriture aux moutons et aux chèvres.

Pour obtenir la filasse, on préfère les plantes les plus jeunes aux vieilles. La coupe du genêt se fait, dans ce cas, ordinairement après la moisson, dans le courant du mois d'août. On coupe à la main les rameaux qu'on rassemble en petites bottes qui sont d'abord mises à sécher au soleil : on les bat ensuite avec un morceau de bois, on les lave dans une rivière ou dans une mare, et on les laisse tremper dans l'eau pendant quatre heures ou à peu près. Les bottes ainsi préparées sont placées dans un endroit voisin de l'eau et dont on a soin d'enlever un peu de terre, formant ainsi une espèce de creux où le genêt est placé : on le recouvre ensuite de fougère ou de paille, et il demeure ainsi à rouir pendant huit ou neuf jours ; il suffit seulement, dans cet intervalle, de répandre de l'eau une fois par jour sur le tas sans le découvrir. Au bout de ce temps, on lave les bottes à grande eau ; la partie verte de la plante, ou l'épiderme, se détache, et la portion fibreuse reste à nu ; on bat alors, avec un battoir et sur une pierre, chaque botte pour en détacher toute la filasse, qu'on a en même temps soin de ramener vers une des extrémités des rameaux. Après cette opération, on délie les javelles, et on les étend sur des rochers ou sur un terrain sec pour les faire sécher.

Cette manière de faire rouir le genêt ne pourrait-elle pas être adoptée avec avantage pour le chanvre ? On éviterait par ce moyen

plusieurs inconvénients qu'entraîne le rouissage fait à la manière ordinaire.

Les baguettes ne doivent être teillées que lorsqu'elles sont parfaitement sèches. On passe ensuite la teille au peigne, et on met à part les qualités différentes qui sont toutes filées au rouet. Tout ce travail est réservé pour la saison morte.

Le fil sert à faire du linge propre aux différents usages du ménage. Le plus grossier est employé pour la grosse toile, on en fait des draps pour envelopper les légumes, les grains ou les fumiers qu'on veut transporter quelque part. On réserve les fils les plus fins pour faire des draps de lit, des serviettes et des chemises. Les paysans des environs de Lodève n'usent pas d'autre linge que celui-ci : ils ne connaissent ni la culture du chanvre, ni celle du lin. Le terrain dans ces cantons est trop sec et trop stérile pour pouvoir y cultiver ces plantes. Les toiles fabriquées avec le fil de genêt sont d'un bon user ; elles sont aussi souples que celles qu'on fait avec le chanvre : elles seraient peut-être aussi belles que celles qui se font avec le lin, si la filature en était plus soignée. Elles deviennent plus blanches, à mesure qu'elles ont été plus souvent à la lessive. La toile du genêt est rarement à vendre, chaque famille n'en fabrique que pour son usage. Le prix du fil le plus fin du genêt est ordinairement de 24 sols la livre.

Les chenevottes, lorsque la teille en a été séparée, sont liées en petites bottes et vendues pour servir à allumer le feu. On les met le plus souvent quatre par quatre dans un paquet. On en fait aussi des allumettes, mais qui ne valent pas celles du chanvre, quoique ces dernières donnent un feu moins vif que celles du genêt.

Nous nous sommes fait un devoir d'entrer dans tous ces détails, en apparence minutieux, persuadés que rien n'est indifférent en économie rurale, et qu'il faut sur un objet utile avoir le courage de tout dire. Nous ajouterons donc, pour ne rien omettre, qu'on a préféré souvent à la paille la plus sèche, les chenevottes de genêt pour enfler très promptement des machines aérostatiques.

On lit dans les *Mémoires de l'Institut de Bologne* (1), que les habitants du Mont Casciana, aux envions de Pise en Italie, font rouir le genêt pour en retirer des fils. La manière d'obtenir la partie filamenteuse décrite dans cet ouvrage, diffère de celle dont on vient de donner le

(1) *Comment. Institut. Bonon.*, vol. IV, pag. 349, par J.-C. Trombelli, et vol. VI, p. 118. Ce mémoire a été traduit dans le *Journal Économique*, année 1758, mois de novembre ; mais c'est à tort qu'on a cru que c'était le *Genêt commun* ou *Genêt à balai* (*Spartium scoparium*, Linn.) dont il était question. M. l'abbé Cérati, président de l'Université de Pise, a fait part en 1763 à l'Académie des sciences de cette manière de retirer des fils du Genêt, pratiquée aux environs de Pise ; mais il ne dit point quelle est cette espèce de Genêt. On a donné quelquefois le nom de *Genêt* au *Spart d'Espagne* (*Stipa tenacissima*, Linn.) et même on a désigné sous le nom de *Genêt d'Espagne* la gaude (*Reseda Luteola*, Linn.).

détail. On fait rouir, le genêt dans une eau thermale ; l'opération est finie alors au bout de trois ou quatre jours, parce que la chaleur accélère la séparation de la partie filamenteuse de la plante. Les petites fibres qu'on a séparées des étoupes servent à rembourrer les harnais et les meubles, en place de laine ou de crin dont elles ont en partie l'élasticité.

Le second et le principal objet qu'on a en vue dans la culture du genêt, c'est de le faire servir à la nourriture des moutons et des chèvres pendant l'hiver. Ces animaux, depuis le mois de novembre jusqu'au mois d'avril, n'ont presque pour tout fourrage, dans les montagnes du Bas-Languedoc, que des feuilles d'arbres conservées à cet effet. Les rameaux du genêt deviennent donc pour ces troupeaux une ressource d'autant plus précieuse, que c'est la seule nourriture fraîche qu'on puisse leur procurer dans la mauvaise saison. Ils rongent toutes les branches jusqu'à la fourche, et ils préfèrent en tous temps cette plante à toutes les autres.

Lorsque le temps est beau, on mène les troupeaux paître le genêt sur place ; dans les mauvais temps, les bergers vont en couper les rameaux qu'ils apportent aux bergeries.

Les moutons qu'on nourrit de genêt sont quelquefois sujets à une maladie dont le principal caractère est une inflammation dans les voies urinaires : elle provient de la trop grande quantité qu'ils ont mangée de cette plante ; et il est aisé de les en garantir, en mêlant cette nourriture avec une autre. Cette maladie attaque particulièrement les moutons, lorsqu'ils ont avalé les fruits du genêt : aussi est-elle plus commune, lorsque la plante est chargée de siliques. La qualité malfaisante des semences de cet arbrisseau se reconnaît à une odeur en quelque sorte vireuse, qui s'exhale de ces graines lorsqu'elles sont en tas.

Mais ces inconvénients sont, comme on l'a vu, faciles à prévenir, et ils ne doivent pas faire rejeter une plante aussi utile que celle-ci pour la nourriture des troupeaux ; on remédie d'ailleurs très aisément aux inconvénients qu'elle entraîne quelquefois avec elle, le traitement de cette maladie se bornant à des boissons rafraîchissantes et au changement de nourriture.

On ne conduit pas les troupeaux dans les *genetières* la première ni la seconde année qu'on y a semé le genêt ; on ne leur laisse brouter cet arbrisseau qu'au bout de trois ans. On coupe avec une serpe les tronçons qui ont été rongés, et au bout de six ans on est obligé de couper entièrement la fourche pour qu'elle pousse de nouveau. Par ce moyen, le genêt dure très longtemps et fournit toutes les années des rameaux assez longs.

Un sol sablonneux, comme je l'ai déjà observé, convient très bien à cet arbrisseau, et, sous ce point de vue, la culture doit en être regardée comme très avantageuse, puisqu'elle fournit un moyen de tirer parti

des terrains les plus ingrats, et où aucune autre plante utile ne saurait prospérer.

On pourrait encore multiplier le genêt dans des enclos particuliers, et en former des espèces de remises pour nourrir pendant l'hiver les cerfs, les chevreuils et même les lapins : on mettrait ainsi à profit un terrain qui ne pourrait être employé à aucun autre usage. La culture d'ailleurs, comme on a pu le voir, en est très peu dispendieuse et n'exige presque aucun soin.

La culture du genêt était autrefois confinée à quelques villages des environs de Lodève. Elle est actuellement répandue dans presque toutes les montagnes du Bas-Languedoc.

Il est peut-être inutile de rappeler ici que le genêt dont il est fait mention dans ce mémoire, diffère beaucoup de celui qui se trouve en abondance dans les provinces du Nord et aux environs de Paris : celui-ci sert quelquefois, ainsi que l'autre, à la nourriture des bestiaux ; mais on l'emploie à d'autres usages que le genêt d'Espagne.

Ces deux espèces de genêt donnent des fleurs que les abeilles recherchent beaucoup, parce qu'elles contiennent de la substance miellée en assez grande abondance. La multiplication du genêt d'Espagne peut encore, sous ce point de vue, devenir avantageuse, et c'est un motif de plus pour engager plusieurs cultivateurs à augmenter le nombre de leurs ruches.

MÉMOIRE

Sur les végétaux qui croissent sans culture dans la Généralité de Paris, et qui fournissent des parties utiles à l'art du cordier et à celui du tisserand ; suivi d'une énumération de plusieurs végétaux dont les Aigrettes *peuvent être employées à divers usages économiques* (1),

Par M. Yvard, correspondant de la Société, fermier à Maisons-sous-Charenton.

SECONDE PARTIE.

Arbrisseaux filamenteux qui croissent sans culture dans la Généralité de Paris.

GENÊT

Grand Genêt ; Genêt à balais.
Spartium scoparium, Linn.
Cytiso-Genista scoparia, Inst. 649.

La découverte du tissu filamenteux que fournit l'écorce du Genêt,

(1) Ce mémoire a été envoyé au concours de 1787, et la Société a accordé une médaille d'or à l'auteur.

daterait sans doute d'une bien haute antiquité, si, comme il me paraît très probable, le *Sparton* avec lequel Homère nous dit que les ais des vaisseaux étaient joints ensemble, et que les Grecs employaient communément à faire des filets pour la pêche, est le Genêt, et non le Spart qui croît spontanément sur les terrains les plus arides de l'Espagne et de l'Afrique (1).

Quoi qu'il en soit, il est certain que les Romains n'ignoraient pas l'usage qu'on pouvait faire de l'Ecorce du Genêt ; mais il ne me paraît pas facile de déterminer l'espèce dont il est fait mention dans leurs auteurs géoponiques, et que je soupçonne cependant être le Genêt d'Espagne : *Spartium Junceum*.

Les Espagnols, les Toscans et les habitants de quelques villages du Bas-Languedoc obtiennent, par des procédés différents, un fil assez beau de ce Genêt ; mais je ne connais aucune expérience qui ait été faite sur le Genêt à balais dont il s'agit ici, et que l'analogie m'a porté à essayer, ainsi que tous les Genêts que j'ai pu me procurer, et dont je parlerai ailleurs.

Le Genêt à balais diffère du Genêt d'Espagne par la disposition de ses feuilles et de ses fleurs ; ses tiges anguleuses et non cylindriques comme celles du dernier, ne sont ni aussi longues ni tout à fait aussi grosses ; mais la qualité du fil que fournissent ces deux arbrisseaux, étant à peu près la même, et les procédés qu'on emploie pour extraire le fil du Genêt d'Espagne étant également applicables au Genêt à balais, je me fais un devoir de les rapporter ici.

Le procédé suivi par les Espagnols a beaucoup de rapport avec celui qu'on met en usage, assez généralement, pour extraire la filasse du Chanvre et du Lin ; il consiste à faire macérer dans les rivières, ou dans une eau stagnante, des javelles ou faisceaux de tiges de Genêts, et à les couvrir de pierres jusqu'à ce que l'écorce s'en sépare facilement : on les en retire alors, et on les teille après les avoir fait sécher.

La méthode usitée par les habitants du mont *Casciana*, situé sur le territoire de Pise, petite ville de Toscane, nous offre une excellente leçon sur la théorie du rouissage, et mériterait bien d'être adoptée dans tous les endroits où elle serait praticable.

Vers la fin du mois d'août, ils se rendent dans les montagnes qui les environnent, et qui sont couvertes de Genêts qui y croissent spontanément ; ils en récoltent la graine, coupent les tiges les plus belles, et les portent à un endroit appelé *Bagno ad acqua*, c'est-à-dire

(1) S'il était bien important de prononcer sur ce point, je dirais en faveur du Genêt, 1° que les Espagnols ne font point des filets pour la pêche avec le Spart, quoiqu'ils aient su faire servir cette précieuse plante à différents usages ; 2° que le Genêt était employé, par les Asiatiques, à cet usage, comme Pline nous l'apprend, l. XIX, chap. 1er. *Asia è Genista facit lina adre tia præcipuè, in piscando durantia, fruticè madefacto, decem diebus.*

bains d'eau. Après les avoir fait sécher et les avoir distribuées en javelles d'une grosseur et d'une largeur égales, ils les plongent dans de petites rigoles remplies de l'eau thermale de ces bains, au fond desquelles ils les assujettissent avec de gros cailloux ; une chaleur douce et continuelle achève ordinairement le *rouissage* en trois jours, ou en quatre au plus. Alors ils tirent à fleur d'eau, un ou deux brins à la fois des javelles ; ils les tiennent de la main gauche, et ont, à la droite, une pierre plate, terminée en biseau, dont ils appuient la partie tranchante sur la pointe des brins qu'ils écachent. Après avoir séparé, par ce moyen, un peu long à vérité, la partie filamenteuse de la partie ligneuse, ils la retirent de l'eau, en font des poignées, et les mettent sécher au soleil ; lorsqu'elles sont suffisamment sèches, ils les battent avec des espadons ; et, après les avoir bien nettoyées, ils les peignent et les préparent pour être filées.

Le troisième procédé, qui diffère beaucoup des deux premiers et qui pourrait être employé en beaucoup d'endroits, paraît n'être pratiqué que par les paysans du Bas-Languedoc. Comme les Espagnols et les Toscans, ils font sécher et mettent en javelles les tiges de Genêt qu'ils coupent aussi comme eux au mois d'août. Après les avoir froissées avec un espadon pour faciliter la séparation de l'épiderme, et les avoir laissées tremper dans l'eau pendant quelque temps, ils font auprès d'un ruisseau ou d'une rivière, ou d'une pièce d'eau quelconque, un trou qui puisse les contenir toutes ; ils les y mettent couche par couche, les arrosent une fois par jour avec l'eau voisine, et les laissent ainsi couvertes de paille, de gazon, ou de quelque autre matière légère, jusqu'à ce que le rouissage soit fini.

Elles en sont alors retirées et lavées ; et lorsque la partie filamenteuse est bien nettoyée, on la détache avec l'espadon dont on s'était servi d'abord ; après quoi, on fait sécher les javelles, et on les teille comme le Chanvre (1).

Les trois procédés que je viens de décrire sont également recommandables ; les deux derniers surtout sont ingénieux, et chacun pourra donner la préférence à celui que les circonstances lui permettront d'adopter. — Je proposerai ici une quatrième manière de dépouiller les tiges du Genêt à balais de leur écorce. Je l'ai employée avec le plus grand succès, et elle me paraît très facile.

Elle consiste à couper les rameaux lorsque la sève est dans toute sa force, à séparer l'écorce du bois sur le champ, par l'extrémité la plus grosse, avec le pouce et l'index, et à la tirer du bas en haut jusqu'à ce qu'elle soit entièrement dégagée.

Le principal avantage de cette opération est l'économie du temps.

(1) *P. S.* M. Broussonet a donné dans les *Mémoires de la Société, trimestre d'automne*, 1785, des observations sur la culture et les usages économiques du Genêt. La méthode qu'il a vu employer dans le Bas-Languedoc est conforme à celle que j'ai rapportée.

On dépouille ainsi en un moment toutes les tiges qui forment chaque rameau, et qui sont très nombreuses dans le Genêt à balais, et le *rouissage* de la partie filamenteuse qui tient alors moins d'espace, est aussi beaucoup plus court.

Elle a cependant un inconvénient que je ne dois point dissimuler. Lorsque les rameaux ne sont pas imprégnés d'une assez grande humidité, l'extrémité de quelques-unes des tiges, et ce sont ordinairement les plus petites, ne se dépouille pas entièrement à cause de l'adhérence de l'écorce au bois. Cette perte, peu considérable à la vérité, n'aurait pas lieu si l'on mettait les rameaux dans l'eau quelque temps avant de les écorcer, et l'on doit toujours le faire lorsque quelque circonstance a empêché qu'on ne profitât du temps de la sève. J'observerai d'ailleurs que l'espadon et le teillage font aussi perdre une partie du fil, comme j'ai eu occasion de m'en convaincre.

J'ai aussi étendu plusieurs rameaux du Genêt à balais sur un pré pour les y faire rouir, mais ils y ont toujours noirci de plus en plus, et ont fini par se pourrir. Cette expérience que j'ai souvent répétée semble proscrire le *rouissage* à l'air pour le Genêt, et confirme l'observation des Toscans qui ont la plus grande attention de ne point laisser les tiges du Genêt d'Espagne exposées à la pluie, parce qu'ils ont remarqué qu'elle nuisait à la blancheur du fil.

Il me semble que de nombreux avantages doivent résulter de la culture de l'arbrisseau que je viens d'indiquer, qu'on a jusqu'à présent abandonné dans les bois, et dont les rameaux qui n'ont encore servi qu'à faire des balais à chauffer le four, ou à couvrir quelques cabanes, pourraient être employés à un plus noble usage. Je l'ai souvent trouvé dans des endroits arides dont la stérilité était telle que la terre semblait en avoir exclu tous les végétaux, à l'exception de celui-ci ; il y jouissait de la plus grande vigueur, et je l'ai quelquefois vu s'élever à la hauteur de dix pieds (1).

Le fil que nous fournit l'écorce du Genêt à balais n'est pas le seul don de cet arbrisseau généreux ; et ceux qui savent que ses tiges qui sont très propres à faire des liens pour la vigne, les espaliers, etc. (2), peuvent aussi être employées à la nourriture de nos bestiaux (3) ; que

(1) Columelle, après avoir parlé du terrain le plus propre pour une saussaie, ajoute, l. IV, chap. XXXI. *Perarida loca, quæ genus id virgultorum non recipiunt, Genistam postulant.* — Ceci peut s'entendre de tous les Genêts.

(2) *Genista vinculi usum præstat*, l. XXIV, chap. IX ; *optima est ad vitem alligandam Genista*, Col., liv. IV, chap. XIII. Ce dernier nous apprend que les Romains cultivaient le Genêt pour cet usage, et nous assure que ses tiges réunissent la force à la souplesse. Cette assertion est applicable au Genêt à balais.

(3) Anderson observe, dans ses *Essays on Agriculture*, etc., que les Moutons mangent en hiver les tiges de cet arbrisseau et ses gousses, et qu'ils sont avides de ses fleurs qu'ils broutent avec le plus grand soin ; les Chèvres mangent aussi ces différentes parties avec plaisir : les autres bestiaux m'ont paru les manger avec indifférence.

la semence renfermée dans ses gousses peut être employée au même usage (1) ; que ses fleurs, qui charment longtemps notre vue par leur couleur éclatante, sont utiles à l'art du peintre (2) ; qu'elles contribuent à la formation du miel (3), et qu'elles entrent quelquefois dans la classe de nos aliments (4), n'hésiteront point à le placer parmi nos végétaux les plus utiles.

Il ne me reste donc plus qu'à former des vœux pour qu'il soit enfin tiré de l'oubli auquel on l'avait injustement condamné, et j'aime à me le représenter, cachant désormais la nudité désagréable de nos coteaux les plus arides, prévenant, par l'entrelacement de ses racines, la perte de la terre végétale que ses débris pourront encore augmenter, et payant avec usure les soins que lui prodiguera l'industrieux cultivateur.

(1) J'ignore l'usage que les Toscans font des semences du Genêt d'Espagne dont la récolte précède toujours la coupe des tiges, et je conjecture qu'ils en nourrissent quelques animaux. — La volaille et les bestiaux à qui j'ai donné celle du Genêt à balais l'ont mangée avec plaisir.

(2) M. Dambourney a rendu ce Genêt utile à l'art du teinturier, et ses fleurs fournissent une belle laque jaune recherchée par les peintres.

(3) Les anciens n'ignoraient pas cette propriété commune à tous les Genêts : *Et Genistas circumseri alveariis apibus gratissimum,* Plin, liv. XXIX, chap. XII ; *Genistæ flores apibus gratissimi*, liv. XXIV, chap. IX.

(4) Péna et Lobel nous assurent qu'en Guyenne le peuple mange ces fleurs en salade ; dans les Pays-Bas, en Allemagne et dans quelques-unes de nos provinces, on confit dans le vinaigre les boutons qu'on mange en guise de câpres.

LES

ANIMAUX AUXILIAIRES DE LA SCIENCE

PAR M. REMY SAINT-LOUP,

Maître de conférences à l'École des Hautes Études.

(SUITE *)

CHAPITRE III.

Le Moineau. — Lavoisier, l'air et la respiration. — Le venin et la Vipère. — Paul Bert et la pression barométrique. — Importance de l'oxygène. — Nécessité de l'aération.

Une des plus belles découvertes du XVIIIe siècle qui vint modifier profondément les vieilles théories admises en chimie fut celle de Lavoisier qui démontra la composition de l'air, fit comprendre la combustion inorganique et les phénomènes chimiques de la respiration. De vulgaires Moineaux furent les auxiliaires de ces recherches scientifiques; en mourant dans l'acide carbonique ils apprirent à l'homme à éviter un danger d'autant plus grave qu'il est peu manifeste, à ne point s'exposer à l'asphyxie par les gaz délétères.

Lavoisier avait remarqué que le mercure chauffé mis en contact avec une quantité d'air limitée absorbe une portion de cet air, et que le gaz restant est incapable d'entretenir la combustion. Les oiseaux et d'autres animaux placés dans ce gaz ne pouvaient y vivre, aussi le gaz fut-il appelé azote (α privatif ζοειν vivre), c'est-à-dire impropre à la vie. Lavoisier se proposa alors de rechercher plus exactement comment les modifications dans la composition de l'air pouvaient être utiles ou nuisibles à l'organisme, il enferma un Moineau sous une cloche de verre remplie d'air ordinaire. La partie vide de la cloche était d'environ trente pouces cubiques. Pendant les premiers instants l'oiseau ne sembla nullement affecté, mais il parut bientôt un peu assoupi; sa respiration

(*) Voyez plus haut, page 5.

devint pénible et précipitée, enfin au bout de cinquante-cinq minutes il mourut après quelques mouvements convulsifs. L'air qui était contenu dans la cloche avait des propriétés bien différentes de celles de l'air atmosphérique, une bougie allumée s'y éteignait, un nouveau Moineau placé sous la cloche mourait en très peu de minutes.

Cependant le résidu gazeux n'avait pas les mêmes propriétés que celui qui restait après l'action du mercure. Dans le cas du mercure, Lavoisier obtenait de l'azote, dans le second cas de l'acide carbonique ; dans l'une et l'autre expérience ce qui avait été absorbé était l'air vital, l'oxygène. Un animal qui respire de l'air absorbe donc l'oxygène et dégage de l'acide carbonique. Quant au gaz azote, il semblait ne contribuer en rien aux phénomènes de la respiration. La conséquence pratique la plus générale, la plus importante qui se dégageait de ces expériences était de montrer qu'un animal ne peut vivre longtemps dans une quantité d'air limitée. En répétant l'essai avec des Cochons d'Inde, Lavoisier put encore remarquer que les animaux meurent avant d'avoir absorbé la totalité de l'air vital.

Il voulut alors étendre ses analyses à l'air des salles d'hôpitaux et à celui des salles de spectacle. Les Comédiens Français étaient à cette époque établis aux Tuileries, et c'est dans leur salle que le grand chimiste fit son expérience. Lavoisier voulait recueillir de l'air dans la partie haute et dans la partie basse de la salle pour comparer les degrés d'altération dans les deux circonstances.

Un jour qu'il y avait grande affluence de spectateurs, il apporta deux grands flacons remplis d'eau qu'il devait vider pour remplacer leur contenu par un peu d'air de la salle. L'un des flacons fut vidé dans une loge où personne ne remarqua le savant, mais il était plus difficile d'opérer au parterre sans faire sensation, et sans troubler le spectacle. Lavoisier dut se borner à se glisser vers la fin du dernier acte auprès de la sentinelle qui était prévenue et à vider son flacon tout près de la porte d'entrée. En cet endroit les conditions étaient mauvaises à cause du courant d'air des portes. Malgré tout il fut prouvé une fois de plus que la quantité d'acide carbonique augmente rapidement dans les salles et les appartements qui restent fermés ou sont mal aérés, tandis qu'une assistance nombreuse s'y tient assemblée.

Comme nous le verrons en racontant l'histoire du Cochon d'Inde, ce fut encore Lavoisier, qui, le premier, attribua la chaleur animale au résultat d'une sorte de combustion de l'air

Lavoisier et les Moincaux.

dans les poumons. Ces découvertes avaient amené la ruine des sectateurs de Stahl qui voulaient tout expliquer par la phlogistication et la déphlogistication, la ruine des théories

de Priestley que la passion du phlogistique avait empêché de comprendre et d'interpréter sainement ses propres expériences.

Les Moineaux auraient largement payé leur dette d'utilisation pour la science, par leur seule complaisance à se confier aux cloches de Lavoisier ; mais ils furent employés dans les laboratoires pour beaucoup d'autres expériences. Je ne cite que pour mémoire les recherches de Claude Bernard, sur le venin de la Vipère. Des Moineaux furent condamnés à être mordus et sur eux on expérimenta les remèdes qui nous guérissent aujourd'hui de ces dangereuses blessures.

Il restait à la gent effrontée et joyeuse à payer un autre tribut. Après l'étude de la composition de l'air, après celle de la chaleur animale qui fut comprise pour la première fois par Lavoisier à la suite de ses travaux en collaboration avec Laplace, il fallait l'étude de l'influence des variations de la pression atmosphérique sur les êtres vivants. Paul Bert se mit à l'œuvre ; les appareils les plus commodes pour les essais étaient des cloches de verre, les animaux les plus à l'aise sous une cloche de verre étaient les Moineaux. Leur famille dévoua aussi bien les Moineaux francs que les Moineaux friquets et beaucoup moururent.

Paul Bert savait que les explorateurs qui s'élèvent sur les hautes montagnes sont sujets à des malaises et à des maladies dont le caractère devient plus ou moins grave suivant les circonstances. Quelquefois le changement de pression atmosphérique ne produit que des vertiges et une angoisse passagère, d'autres fois la mort peut s'en suivre. Le Père jésuite Acosta, qui voyagea dans l'Amérique du Sud vers la fin du XVIe siècle, avait raconté pour la première fois les dangers que courent les voyageurs dans les hautes régions du globe.

« Sur une haute montagne du Pérou, dit le Père Acosta,
» quand je vins à monter les escaliers qu'ils appellent, qui est
» le plus haut de cette montagne, je fus subitement atteint et
» surpris d'un mal si étrange que je fus presque sur le point
» de me laisser choir de la monture en terre. Je fus épris
» de telles douleurs, de sanglots et de vomissements que
» je pensais jeter et rendre l'âme ; je vins jusqu'à jeter du
» sang, de la violence que je sentais en l'estomac, je dis

» enfin que si cela eût duré j'eusse pensé certainement être
» arrivé à la mort. Cela ne dura que trois ou quatre heures
» jusqu'à ce que nous fussions descendus bien bas. Et non
» seulement les hommes sentent cette altération, mais aussi
» les bêtes. »

Dans la République Argentine, on appelle cette maladie des montagnes la Puna; la plupart des voyageurs dans toutes les contrées du globe ont pu constater de semblables accidents dus à la raréfaction de l'air. Paul Bert songea donc à déterminer par l'expérience les causes précises et leur action, et, comme nous l'avons dit, il commença par soumettre des moineaux à l'action de l'air raréfié, puis aux augmentations de pression dans des conditions de température et de composition gazeuse déterminées.

Dans une première série d'expériences, Paul Bert démontre que la raréfaction de l'air équivaut à une diminution dans la proportion d'oxygène et par conséquent doit occasionner l'asphyxie après une série d'accidents précurseurs. A des pressions supérieures à cinq atmosphères la mort survient par une sorte d'empoisonnement par l'oxygène, les accidents diffèrent, mais les dangers sont aussi graves. Enfin, la décompression brusque produit, elle aussi, de graves accidents. Toutes ces recherches n'étaient pas sans portée; elles permettaient de sauvegarder la vie des ouvriers qui, dans certains travaux d'art, sont obligés de travailler sous pression, de régler la marche des pompes qui servent les scaphandriers; d'autre part, elles indiquaient aux aéronautes les précautions dont ils devaient s'entourer.

Les enseignements généraux fournis par les expériences faites sur les animaux s'accompagnent d'une foule de notions circonstanciées, dont il serait impossible de donner ici le détail sans écrire un véritable traité de physiologie. Cependant certaines de ces notions et spécialement celles qui se rapportent à l'importance de l'oxygène dans la respiration des êtres vivants, sont si souvent ignorées qu'il ne nous a pas semblé superflu d'exposer des résultats qui sont d'un intérêt pratique.

L'air enfermé dans une salle, dans une étable, dans un bâtiment, où se trouvent des êtres vivants perd peu à peu son oxygène. En été les portes ou les fenêtres restent ouvertes, l'air se renouvelle, il n'y a donc pour les animaux logés aucun

danger d'asphyxie. En hiver, et surtout pendant la nuit, les étables restant souvent fermées, il peut en résulter des accidents dont la manifestation n'est pas toujours immédiatement évidente, mais qui altèrent la santé des animaux et sont finalement au préjudice du fermier et de l'éleveur. Quelques savants ont cherché à mesurer la consommation d'oxygène, faite par différents mammifères, par quelques oiseaux, et même, ce qui est d'un intérêt moins direct, par des reptiles et des insectes. Il a été possible d'évaluer aux chiffres suivants la consommation d'oxygène en vingt-quatre heures :

Le Cheval.....	4,250 litres.
Le Bœuf.....	3,800 —
Le Mouton.....	600 —
Le Chien.....	386 —
Le Lapin.....	70 —

Pour la Poule et le Canard les quantités d'oxygène consommées sont, par heure et par kilogramme, de substance vivante :

Poule.....	1 gr. 03
Canard.....	1 — 85

Le Cheval et le Bœuf consomment en vingt-quatre heures, comme on peut le calculer, une quantité d'oxygène contenue, pour le premier, dans 24 mètres cubes d'air, pour le second dans 19 mètres cubes. Mais l'air est déjà vicié quand il est privé d'un centième de son oxygène remplacé par un volume d'acide carbonique, et cet état d'altération est obtenu en vingt-quatre heures pour environ 400 mètres cubes d'air pour le Cheval et pour le Bœuf. Le renouvellement de l'air est donc d'une grande importance pour la santé des animaux enfermés. La quantité relative d'oxygène consommé est d'autant plus grande que les animaux sont plus petits, il faut par conséquent pour une famille de Lapins assez nombreuse pour peser le poids d'un cheval bien plus de 400 mètres cubes d'air par vingt-quatre heures, et s'il s'agissait de Poules ou de Canards ce volume d'air serait encore plus insuffisant.

CHAPITRE IV.

Le Cochon d'Inde. — Encore Lavoisier. — La chaleur animale. — Les Canards de Ch. Martins. — Chaleur mécanique.

Dès longtemps les naturalistes avaient médité sur cette remarquable faculté que possèdent les êtres vivants, de se maintenir à une température constante, et cela malgré les écarts dans la température du milieu où ils se trouvent. Un homme, un cheval, un pigeon supportent les grandes chaleurs de l'équateur, traversent les froids rigoureux de l'hiver, sans que le thermomètre indique de changement bien sensible pour la température de l'organisme, tandis qu'une pierre, une masse d'eau, une couche d'air se refroidissent ou s'échauffent sans garder jamais cette chaleur constante qui appartient aux animaux et que l'on a appelée chaleur animale. Par quelles causes mystérieuses l'être vivant est-il ainsi doué, d'où lui vient cette propriété de produire de la chaleur s'il se trouve dans un milieu froid, de modérer cette chaleur s'il se trouve dans un milieu à température surélevée. Les physiciens, les physiologistes ont encore, dans cette question, reculé les limites du domaine de l'inconnu, ils ont pu comparer l'organisme à une machine chauffée au charbon, trouver quels matériaux servaient à entretenir la combustion, quels appareils servaient de foyers, quels autres conduisaient la chaleur, l'augmentaient ou la modéraient. Le fondateur de la théorie de la chaleur animale est Lavoisier ; lui, le premier, jeta la lumière sur ces problèmes dont la solution donnait aux sciences médicales de nouvelles ressources.

Lavoisier imagina d'abord de mesurer la totalité de la chaleur fournie par un animal en tenant compte du temps nécessaire pour épuiser cette chaleur. Les expériences furent instituées avec l'aide du physicien Laplace ; l'animal choisi fut le Cochon d'Inde. Cette étude eût suffi à rendre le Cochon d'Inde illustre, mais maintes et maintes fois dans la suite il fut introduit dans les laboratoires pour y subir des opérations variées ; seulement un grand nombre de savants l'utilisèrent sous le nom de cobaye, peut-être pour ne pas effrayer le public de la prodigieuse consommation de ces

animaux, exigée par la science. Quoi qu'il en soit le Cochon d'Inde de Lavoisier fut placé dans un calorimètre rempli de glace ; une chambre lui était réservée afin qu'il pût respirer un air pur continuellement renouvelé. Au bout de dix heures Lavoisier apprécia la quantité de glace fondue et put l'estimer, en tenant compte des causes d'erreurs à 340 grammes.

Dans une autre expérience disposée d'une manière différente, le savant reconnut en mesurant la quantité d'acide

Cochon d'Inde disposé dans l'appareil réfrigérant.

carbonique produite par un Cochon d'Inde, que cet animal brûle en dix heures environ 3 grammes de carbone ou de charbon. La chaleur produite par la combustion de 3 grammes de charbon serait capable de fondre 326 grammes de glace. En rapprochant ces deux nombres, 340 et 326, qui expriment le poids de la glace fondue par une même quantité de charbon dans l'organisme d'une part, dans un foyer d'autre part, Lavoisier pensa pouvoir admettre, malgré le faible écart des nombres, que la conservation de la chaleur animale est due à une véritable combustion de carbone, cette combustion étant le résultat de la combinaison de l'air vital (oxygène) respiré par l'animal, avec la base de l'air fixe (carbone) fournie par le sang.

Dans la respiration comme dans la combustion, disait Lavoisier c'est l'air de l'atmosphère qui fournit l'oxygène. Mais dans la respiration c'est la substance même de l'animal, c'est le sang qui fournit le combustible ; si les animaux ne réparaient pas habituellement par les aliments ce qu'ils perdent par la respiration, l'huile manquerait bientôt à la lampe, et l'animal périrait comme une lampe s'éteint lorsqu'elle manque de nourriture.

Cette comparaison était d'une grande justesse, l'exemple de l'huile était d'autant mieux choisi que, parmi les aliments où l'organisme puise sa chaleur, les corps gras sont ceux qui fournissent le plus de calorique. Le Cochon d'Inde ne fut pas le seul auxiliaire des travaux entrepris pour l'étude de la chaleur animale ; des animaux de toute espèce, chiens, chats, oiseaux, reptiles, poissons, furent mis en observation. Une expérience, à laquelle des Canards prêtèrent leur gracieux concours, vint encore s'ajouter à la suite des démonstrations faites pour éclaircir les rapports de l'alimentation et de la production de chaleur.

Deux bandes de canards habitaient dans la même région, près de Montpellier. Les deux familles se donnaient rendez-vous au voisinage d'une écluse et restaient là tout le jour à prendre leurs ébats et à se divertir comme se divertissent les Canards ; le soir, les chefs d'un des clans ramenaient au moulin leur troupe, les chefs de l'autre clan rentraient avec leur suite dans l'écurie d'un pauvre éclusier. Au moulin, les grains et les pâtées étaient en abondance ; à l'écluse, la pitance était si maigre qu'on ne la voyait presque pas. Alors survint par hasard un savant muni de thermomètres et qui se nommait Ch. Martins.

Il plongea les thermomètres dans les ouvertures naturelles de tous les canards, aussi bien au moulin qu'à l'écluse, et fut ravi de constater une différence de près de 1° en faveur des habitants du moulin. Après ces recherches et ces remarques, Martins devint si expert qu'il pouvait affirmer par la connaissance seule de la température si les oiseaux étaient bien ou mal nourris.

Je ne sais pourquoi on a coutume d'écouter en souriant les histoires de canard. Le nom seul de l'oiseau inspire une sorte de méfiance, aussi je me fais un devoir d'indiquer, pour l'édification des sceptiques, que les expériences de Martins

sont relatées dans les Mémoires de l'Académie des sciences et des lettres de Montpellier (1856).

La théorie de la chaleur animale a été complétée depuis Lavoisier, les recherches de Hunter, de Claude Bernard, qui utilisèrent des animaux de toutes sortes, de Newport, qui étudia la chaleur propre des insectes, de Regnault, de Davy, de bien d'autres encore, ont concouru à enrichir ce chapitre de la physique animale.

Si les naturalistes multipliaient les expériences, les physiciens devaient en même temps imaginer des appareils plus favorables à l'exactitude ; pour les travaux délicats de thermométrie, il fallait perfectionner les instruments de travail, modifier les dispositions anciennes, et de tous ces efforts, le progrès général des sciences tirait profit.

En même temps, l'étude spéciale suscitait les recherches latérales des chimistes. Respiration, alimentation, semblaient trop vagues pour expliquer la production de chaleur. On découvrit que l'oxydation n'est pas la seule source de chaleur, que la décomposition des graisses, le dédoublement des albuminoïdes et des hydrocarburés, en un mot, la plupart des réactions chimiques, dans l'organisme, concourent à une élévation de température.

Il fut constaté que les actions chimiques ne sont pas suffisantes pour entretenir la température normale des animaux à sang chaud si les actions mécaniques, les mouvements, les fonctions musculaires ne concourent pas puissamment à ce but. On sait aujourd'hui que les muscles sont le siège principal de la production de chaleur dans l'organisme. Peut-être, sans le Cochon d'Inde de Lavoisier, les découvertes qui ont conduit à un traitement rationnel de certaines fièvres ne seraient pas faites, peut-être aussi notre siècle n'eût-il pas remis en honneur les préceptes d'hygiène dont les anciens avaient deviné l'importance, et la prospérité des Sociétés de gymnastique en eût souffert. C'eût été dommage.

CHAPITRE V.

La Grenouille. — Harvey et la circulation du sang. — Malpighi ; les vaisseaux capillaires. — Dionis. — Essais de transfusion du sang. — Absorption cutanée. — Sensibilité de la rétine. — Galvani, propriétés des muscles et des nerfs.

Si le Lion a été, pour M. de Buffon comme pour le bonhomme Lafontaine, le vrai roi des animaux, si les poètes, les artistes ont de tout temps offert à ce roi des monuments d'admiration, la Grenouille mérite bien davantage les hommages de reconnaissance de la part des physiciens, des physiologistes et de l'humanité toute entière. Il est surprenant qu'à notre époque, où la manie d'ériger des statues est si fort à la mode, on n'ait pas songé à construire un monument à « la Grenouille, pilote de la science ».

Depuis les premiers temps où la maligne curiosité des hommes a voulu démolir les bêtes, comme un enfant détruit une montre pour voir ce qui la fait marcher, jusqu'à nos jours où les expériences de physiologie sont conduites avec une suite non interrompue et une méthode sévère, la Grenouille a été saisie, dépouillée, vidée, chloroformée, injectée, vivisectionnée et enfin électrisée. Sans défense, presque toujours muette d'émotion, peu embarrassante de sa personne, elle a été choisie par une multitude d'expérimentateurs pour des recherches les plus variées. A mesure que l'on étudiait la Grenouille les savants lui découvraient de fatales qualités, des mérites nouveaux qui la désignaient pour le sacrifice.

Sa peau est si transparente que l'on peut voir le sang circuler à travers. Sa température est si peu élevée qu'on ne craint pas de refroidir ses entrailles exposées à l'air, son cœur détaché de la poitrine et posé dans un verre de montre continue à battre et laisse comprendre le mécanisme de ses mouvements, elle vit dans l'eau et hors de l'eau, elle naît poisson et demeure animal terrestre. Tout son être est un problème qui ne semble dissimuler aucune inconnue, on lui demanda bien souvent de les présenter.

Harvey, avant de démontrer devant le collège des médecins de Londres sa magnifique découverte de la circulation du

sang, s'était depuis de longues années appliqué à la vivisection. Les poissons, les reptiles furent étudiés par lui, la Grenouille lui livra une grande part des secrets qui, dévoilés, permirent la découverte capitale.

L'illustre anatomiste, justement fier de son génie, oublia sans doute alors l'humble bestiole qui lui avait montré son cœur, ses artères et ses veines. Il ignora comment le sang des artères passe dans les vaisseaux veineux à travers les capillaires, et trente ans plus tard la Grenouille encore permit à Malpighi de pénétrer le mystère. Elle laissa voir comment, à travers le tissu, léger comme la bulle de savon, de ses poumons rosés, le sang voyage dans des canaux larges comme des cheveux, comment il court dans un lacis délicat de ces canaux, puis revient au cœur à travers les veines.

A la même époque où Malpighi faisait cette découverte, Leuwenhœk, le physicien hollandais célèbre surtout par ses travaux d'histoire naturelle, étudiait la transformation du Tétard en Grenouille. Il lui fut donné de voir pour la première fois la circulation dans son ensemble à travers l'organisme d'un animal intact. Leuwenhœk vit l'union des veines et des artères ; il remarqua que « le mouvement du sang n'é-
» tait pas égal et continu comme celui d'un fleuve, mais que
» le sang était poussé à diverses reprises des parties les plus
» proches du cœur vers les plus éloignées comme celui d'une
» liqueur qui tombe goutte à goutte, et que ces pulsions
» étaient si fréquentes qu'on aurait de la peine à les compter
» une à une ». Cela lui fit juger que le sang était poussé autant de fois hors du cœur qu'il se faisait de pulsions dans ces parties. Les pulsions ou pulsations étaient donc comprises. Les médecins devaient dans la suite tirer un large parti de cette découverte.

L'importance de toutes ces révélations fut à l'instant appréciée. Un médecin de Louis XIV, nommé Dionis, fut chargé d'occuper au Jardin des Plantes une chaire d'Anatomie spécialement pour exposer et développer l'étude de la circulation du sang. L'heureux homme ! Songea-t-il un seul instant qu'il devait cet honneur et ses émoluments non seulement au grand roi, mais à l'humble grenouille. Dionis était fier d'avoir été désigné pour cette mission d'enseignement. Il écrit au roi : « L'Autorité des premiers démonstrateurs nous tenant enchaînés, ne nous permettait pas de publier de nouvelles

découvertes, mais par les soins paternels de Votre Majesté, nous sommes revenus de cette aveugle prévention. »

Les démonstrations de Dionis attiraient un grand nombre d'auditeurs. « J'ai fait, dit-il, pendant huit années les démonstrations au Jardin Royal où le concours des Etudiants était si grand que la grande salle n'en pouvait pas contenir la moitié; c'est ce qui m'obligea de faire des billets cachetés que nous distribuions aux garçons chirurgiens qui servaient les Maîtres qui seuls y pouvaient entrer, et cela pour éviter la confusion de ceux qui étaient en boutique chez les Barbiers et de ceux que la seule curiosité pouvait y attirer. » Les Chirurgiens commençaient à vaincre dans la lutte qu'ils avaient à soutenir contre les médecins de la Faculté et les médecins Barbiers ; l'histoire nous a gardé les documents de ce combat acharné, mais elle nous laisse ignorer combien de Grenouilles y périrent.

D'un intérêt capital pour la médecine, féconde en problèmes capables d'attacher au travail les physiologistes, la découverte de la circulation du sang fit encore chanter la muse des poètes :

Lorsque le sang chassé par de puissants ressorts
Du cœur de l'homme a jailli comme l'onde,
Il va roulant sa pourpre vagabonde
Par les mille canaux qui sillonnent le corps;
De toutes parts il anime, il féconde,
Donne aux pieds la vigueur et la splendeur aux yeux.
Et du cerveau, caché sous une voûte ronde,
Fait sortir la pensée en éclairs radieux.

Espérons que l'on n'a pas songé à mettre en musique ces tirades chirurgicales.

Harvey eut le bonheur de voir son nom attaché à la découverte, mais, en réalité, des prédécesseurs avaient préparé la besogne, et son continuateur Malpighi, dont la gloire fut moins chantée, mérite certainement de partager les honneurs dans l'histoire de la circulation du sang. Michel Servet qui, en 1511, avait publié un mémoire sur le cours du sang, Realdo Colombo et Cesalpin, qui avaient étudié la circulation pulmonaire, sont presque oubliés. La renommée s'attache ainsi à certains noms et dédaigne avec injustice des travailleurs que les circonstances n'ont pas contribué à faire briller.

En résumé, il fut d'abord démontré que le sang circule dans l'organisme, que dans sa course il traverse le poumon. Après avoir constaté ce passage du sang dans les vaisseaux capillaires du poumon de Grenouille, Malpighi chercha si la circulation pulmonaire existait aussi et par quelle disposition de tissus elle était possible chez les grands animaux et chez l'homme. Il reconnut que le sang vient dans le poumon, non point pour se mélanger directement à l'air comme on l'avait supposé, mais pour se mettre en contact avec une multitude de petits sacs appelés cellules pulmonaires et qui se remplissent d'air par la respiration. Dans l'épaisseur des parois de ces petits sacs existe un lacis de vaisseaux capillaires assez semblables à ceux que le savant avait pu facilement remarquer chez la Grenouille ; chez les mammifères supérieurs et chez l'homme, le poumon parut donc constitué comme un assemblage d'une quantité innombrable de poumons de Grenouille communiquant entre eux et dont les cavités auraient toutes une ouverture dans les canaux des bronches. Cependant il faut considérer qu'un poumon de Grenouille mesure environ un centimètre de diamètre, tandis que les cellules pulmonaires de l'homme, groupées autour des ramifications terminales des bronches, n'ont au plus qu'un 1/3 de millimètre de large.

Ces notions de la structure du poumon et de ses rapports avec le sang conduisirent à étudier les phénomènes de la respiration. Les Grenouilles furent moins spécialement utilisées, et nous avons vu précédemment comment les moineaux rendirent d'importants services.

Il faut ici mentionner une autre découverte majeure où les Grenouilles eurent le premier rôle. On venait d'apprendre qu'un savant de l'Université de Bologne accomplissait des expériences extrêmement curieuses sur la contraction musculaire sous l'influence de causes étranges. Galvani, en appliquant d'une certaine manière des métaux sur les muscles et les nerfs d'une Grenouille écorchée, produisait une série de phénomènes qui furent appelés phénomènes galvaniques. L'Institut fut profondément ému de la nouvelle et nomma une commission chargée d'étudier le galvanisme et de contrôler l'exactitude des résultats annoncés. Dans cette commission figuraient Coulomb, Sabatier, Pelletan, Vauquelin, de Humbolt. La principale expérience instituée fut celle-ci :

Sur une Grenouille écorchée, coupée par moitié au-dessus de la naissance des nerfs lombaires, on plaça une feuille d'étain en contact des nerfs mis à nus, tandis qu'une pièce d'argent était placée sous le bassin et les cuisses. En établissant la communication entre l'étain et l'argent au moyen d'un arc métallique en cuivre jaune, on remarqua, au moment du contact, une contraction très forte dans les cuisses et les jambes de l'animal. L'idée vint ensuite d'essayer l'action de différents métaux, puis du charbon, de l'asphalte, du soufre, du diamant. Les expérimentateurs cherchèrent si les actions produites au contact se produiraient encore par l'intermédiaire des substances animales ; ils firent eux-mêmes l'effet de l'arc galvanique excitateur, en se donnant la main et formant une chaîne.

Plus tard les expériences furent encore modifiées, on étudia l'influence de l'approche et du retrait de l'arc, de la répétition des contacts, de l'effet des bains d'alcool, de potasse, d'opium. Bref, les Grenouilles furent déshabillées en nombre incalculable et condamnées à s'agiter sous l'influence de ce qu'on appelle le courant galvanique. Il s'agissait de préciser à quel ordre de phénomènes on avait affaire. De Humbolt, qui s'attacha le plus à la question, finit par se résumer en disant : Les phénomènes galvaniques nous démontrent dans l'organisation animale un principe dont la nature sera longtemps peut-être inconnue, mais dans lequel réside évidemment l'essence des rapports mutuels du système nerveux et du système musculaire.

L'essence du principe devait être mieux déterminée plus tard, le rapprochement de ces phénomènes avec des actions électriques reste cependant encore de nos jours une question difficile et complexe. Nous verrons que d'autres savants ont abordé ces problèmes.

A la suite de la découverte du galvanisme, et plus tard, la Grenouille dut fournir un véritable instrument de physique connu sous le nom de patte galvanoscopique, et qui sert à l'étude des courants dans les muscles.

Les lois des courants musculaires ont été démontrées en 1849 par Matteuci, et déterminées plus tard par Dubois-Raymond, qui fit aussi des recherches sur les lois du courant nerveux.

Il faudrait faire toute l'histoire des études analytiques du système nerveux si l'on voulait relater les expériences où la Grenouille fut soumise à l'observation, et dans les autres chapitres de la physiologie il suffira de citer quelques exemples pour montrer combien fut général l'emploi de ce batracien et quels précieux services il a rendus et doit encore rendre à la science.

On ne se contenta pas toujours d'examiner les actions qui se manifestent dans l'organisme même, on imagina de trans-

porter les éléments essentiels d'un animal dans l'organisme d'un autre. Moleschott et Marfels furent curieux de savoir comment se comporterait une Grenouille injectée de sang de Brebis ; ils exécutèrent l'opération et assurèrent l'avoir pleinement réussi. Ils trouvèrent, en effet, dans le cœur de la Grenouille sacrifiée, quelques jours après l'expérience, non seulement les globules sanguins elliptiques qui existent normalement chez les Batraciens, mais aussi les globules sphériques du sang des Mammifères. L'essai est intéressant, mais les résultats ont été discutés par d'autres expérimentateurs, et l'on sait quelle importance a prise dans ces derniers temps la question de la transfusion du sang. Tant d'expériences ont été faites sur ce sujet qu'il faudrait écrire un

volume pour les relater, et la critique des résultats définitifs est encore à faire.

La Grenouille a servi encore dans d'autres cas ; lorsqu'il s'est agi, par exemple, de comprendre l'importance des fonctions de la peau, de l'absorption cutanée des gaz utiles ou délétères et des poisons solubles. C'est ainsi que des Grenouilles ont été enduites de sulfate de strychnine.

D'autre part, elles ont servi à vérifier, dans les études générales sur la respiration et la chaleur animale, l'influence de l'inanition sur le ralentissement des fonctions vitales et notamment de l'absorption d'oxygène. Nous aurons à rappeler ces travaux au sujet de l'utilisation d'autres animaux et nous n'ajoutons ici qu'un dernier exemple assez curieux d'utilisation de la Grenouille.

Lorsque le médecin napolitain J.-B. Porta eut inventé la chambre noire, et que l'on essaya au commencement du XVIIe siècle de comprendre la marche des rayons lumineux dans l'organe de la vision, plusieurs physiologistes, et entre autres Magendie, instituèrent des expériences en se servant des yeux de divers animaux.

Dans la suite, quelques savants remarquèrent les changements de coloration qui se produisent dans la rétine sous l'influence de la lumière. La couleur propre de la rétine disparaît sous l'influence de la lumière blanche et se rétablit dans l'obscurité. On fut donc conduit à penser que la couche de tissus, composée de ces éléments délicats que l'on appelle les bâtonnets et les cônes, renferme une substance sensible à la lumière, modifiable par cette lumière comme le papier qui sert à la photographie, mais qui, au lieu de rester définitivement impressionnée, se guérit, pour ainsi dire, de l'impression première sous l'influence de l'organisme et devient capable de fournir de nouvelles images. Voici comment l'hypothèse fut vérifiée.

Plusieurs rétines de Grenouilles furent disposées dans l'obscurité sur des lames de verre. Une bandelette de papier d'étain appliquée sur chaque rétine dans des positions variées servait d'écran et abritait ainsi une partie de l'organe. Après action de la lumière, on remarqua que toutes les rétines et les portions de rétines non abritées avaient perdu leur coloration, tandis que sous les bandelettes la couleur naturelle rouge du tissu s'était maintenue.

D'autres essais sur la vision furent tentés avec le concours de la Grenouille, mais nous avons suffisamment indiqué la variété des utilisations qui ont été faites de la gent marécageuse, gent fort sotte et fort peureuse, c'est possible, mais jusqu'ici peu récompensée de son dévouement.

Les plus honorées sont conservées dans l'alcool, enfermées dans les bocaux des collections que le monde admire.

Récompense suprême tardive, mais peu enviable, dont les Pharaons conservés dans les baumes pourraient seuls se montrer jaloux.

(*A suivre.*)

UNE HÉRONNIÈRE AUX ÉTATS-UNIS

ET SES HABITANTS

PAR M. H. BRÉZOL.

A 15 kilomètres de New-York on remarque un marais couvert d'arbres et d'arbrisseaux aimant l'humidité. Un observateur superficiel ne verrait là qu'une forêt de Chênes aquatiques, *Quercus aquatica*, et cette espèce prédomine, en effet, mais on y rencontre aussi le Charme, le Cornouiller et l'Érable de marais, *Acer palustris*. Au milieu du marais se trouve un étang à l'eau brune, stagnante, peu profonde, dans lequel des arbres se voient souvent englobés par une couche d'eau de quelques centimètres d'épaisseur. Depuis plusieurs années les Hérons viennent y faire leurs nids. C'est une Héronnière, une *Heronry* comme disent les Anglais.

Le Héron nocturne, noir et couronné, *Nycticorax navia* et le Héron vert, *Ardea virescens*, construisent tous deux leurs nids surtout sur les arbres du pourtour, à 12 mètres environ au-dessus du sol. Les baguettes dont ces nids sont faits sont si flexibles qu'ils peuvent leur donner une structure lâche, en sorte qu'on voit le ciel au travers et les œufs dans l'intérieur du nid. Ce qu'il y a de plus étonnant, c'est que ces œufs conservent, avec ce dispositif à claire-voie, assez de chaleur pour arriver à éclosion. Il arrive souvent aussi que ces nids, si frêles, tombent en pièces avant que les jeunes oiseaux soient en état de voler. Ils s'accrochent désespérément aux branches, et les parents viennent les nourrir jusqu'à ce qu'ils puissent prendre leur essor.

Si on s'approche sans bruit de la Héronnerie, on peut les voir dans toute l'intimité de leur vie privée. Mais presque toujours quelque belliqueuse sentinelle donne l'alarme à la communauté par un lourd *quick*. L'aire retentit alors pendant quelques minutes sous les coups d'ailes et les cris. Beaucoup de Hérons ne s'envolent qu'après avoir examiné la cause du trouble ; quand ils en ont pris connaissance, ils s'enlèvent dans l'air aussi affolés que leurs camarades.

Si l'observateur a pu s'approcher sans éveiller l'attention, il entend soudain une note ou plutôt un cri, commençant doucement, montant par un graduel crescendo à une hauteur éclatante. Ce cri peut s'exprimer par les mots *quichas*, QUICHAS, QUICHAS. C'est le *Sciurus aurocapillus*, excellent architecte ayant un nid des plus artistiquement fabriqués. Après avoir choisi une touffe de fougères, dont les feuilles peu serrées servent de colonnes, il fait ensuite un dôme d'herbes, de feuilles, de mousse, avec un trou circulaire dans une de ses parois. La forme de sa demeure ressemble à l'ancien four allemand, ce qui lui a fait donner le nom de l'Oiseau au four. On l'a également nommé Grive à couronne d'or, car il porte sur la tête une bande brune chatoyante.

On entend un doux sifflement dans un arbre et on aperçoit un élégant passereau vêtu de noir brillant, de blanc et d'orange. C'est un oiseau migrateur, comme la Grive, allant l'été vers le Nord, et passant l'hiver dans le Sud. On le nomme le chanteur, le *Blackburnian*. On ne le voit pas souvent cependant, sans doute à cause de ses habitudes forestières.

D'autres oiseaux, des Parleurs des bois, ont des mœurs semblables à celles des *Blacburnians*, se voient également dans ce marais. Le Parleur des Myrtes a les ailes et la queue brunes, la poitrine ardoise et, ce qui le distingue des autres membres de son espèce, il a une couronne jaune et une tache de même couleur sur le croupion et de chaque côté de la poitrine.

Le Parleur jaune, le mieux connu de tous par le gros public, qui l'appelle Oiseau jaune, est, en effet, un oiseau jaune verdâtre, indistinctement rayé de brun. Pendant son absence, l'Oiseau à vaches, cette peste parasite, va souvent sur son nid et y dépose un œuf. C'est là un souvenir mal venu qui, s'il le couvait, donnerait un oiseau grand comme quatre Parleurs. Mais le Parleur jaune reconnaît parfaitement l'œuf étranger qui est plusieurs fois plus gros que les siens, et n'ayant pas la force de le jeter hors du nid, il brise ses propres œufs d'un coup de bec et recommence un nouveau nid. Quelquefois le vaillant oiseau est obligé de recommencer plusieurs fois cette opération. Son chant est d'une clarté surprenante pour un aussi petit oiseau.

La Queue-Rouge est un oiseau noir, sauf sur les côtés de la poitrine où il est rouge. Ses ailes sont bordées d'orange et

sa queue a deux longues taches de même couleur, une de chaque côté, près de sa naissance.

Le Parleur noir et le blanc existent encore dans les marais. Ce sont des oiseaux rayés partout de noir et de blanc; ils vivent des insectes trouvés dans les branches mortes.

Les Hérons ont quitté leur marais, les Grenouilles chantent, émettant un son qui pourrait être pris pour celui d'un oiseau, mais elles savent parfaitement que les Hérons sont dans le voisinage, et elles crient ou restent silencieuses, suivant la présence ou l'absence de leur ennemi mortel et quand les Grenouilles donnent de la voix, on peut être assuré qu'aucun n'est visible dans la région.

Une heure ou deux se sont écoulées. L'observateur s'est tenu immobile et silencieux. Les voix des batraciens se taisent tout à coup d'un côté du marais, annonçant ainsi le retour des Hérons.

On aperçoit une Corneille dans le feuillage d'un arbre, une autre sur un tronc flottant à demi sur l'eau et plusieurs autres arrivent seules, et par petites bandes de deux ou trois. Quelques-unes dressent leurs plumes, se promènent mélancoliques sur un mur, d'autres s'enfoncent béatement dans la boue, et balaient cette boue de leurs larges becs, ou se perchent dans différentes positions. Les Grenouilles se taisent graduellement et le bas submergé est encore une fois entièrement occupé par les Hérons, et empli de leurs cris rauques.

Les Hérons nocturnes se forment par petites colonies. Le nombre des nids du marais de New-York est de quinze à vingt. Parfois les colonies sont plus fortes ou plus petites. Ces Hérons ont une taille de 60 centimètres environ. La couronne et le dos sont d'un noir vert ou d'un noir presque absolu, les ailes et la queue plus ou moins de couleur lavande. La gorge, le cou long, la poitrine et le croupion sont plus ou moins teintés de lilas. Les jambes sont jaunes, les yeux rouges, trois minces plumes blanches de 13 à 15 centimètres de long sortent du gros bandeau de la couronne et retombent sur le cou.

La Cigogne peut passer une partie de la journée dans les méandres des marais qu'il habite et où il se tient, toujours querelleur, particulièrement pendant la saison des amours.

Cette espèce de Héron est connue sous le nom de Quicok ou Quat-Bird.

Le Héron vert ne fait pas de colonies, il ne s'accouple que caché dans une mystérieuse retraite, et quoiqu'il soit souvent trouvé dans les mêmes marais que les Hiboux de nuit, il a environ moitié de la taille de celui-ci. Sa couronne est vert sombre, avec une crête allongée qui tombe gracieusement par derrière, le cou est d'un brun rouge, mais coupé longitudinalement de face par une bande blanche avec deux filets commençant en dessous du bec et descendant en s'élargissant jusqu'au gésier. Le dos est d'un noir lustré. Les plumes bordées d'une teinte brun clair ou blanche, et qui représentent quand les ailes sont fermées un dessin géométrique d'une symétrie frappante et d'une grande beauté. Les jambes et les yeux sont jaunes, la queue est si courte qu'elle devient imperceptible.

Le Héron vert a toujours joui d'une mauvaise réputation, sans que personne ait pu dire pourquoi. Quand il est effrayé, cet oiseau vide son estomac par le haut. Si on le laisse cependant tranquille il est inoffensif et constitue un magnifique ornement des prairies et des marais qu'il fréquente. Comme toutes les œuvres de la nature, il est, quant à ce qui regarde les formes et les couleurs, en parfaite harmonie avec son entourage. Quelques-uns de ses noms communs sont : Vole-sur-le-Ruisseau, *Pake-Fly*, Ligne-à-la-Craie. Ce dernier nom dérive des lignes blanches de la gorge.

LA PISCICULTURE EN ALLEMAGNE

PAR M. F. DE SCHAECK.

Dans un rapport nouvellement publié, nous trouvons les résultats de pisciculture qui ont été obtenus de 1890 à 1891 par le *Deutsche Fischerei-Verein*. Cette Société s'emploie à repeupler les lacs et les cours d'eau de poissons qui y sont devenus rares, et d'autre part à y introduire des espèces étrangères à l'Europe. Elle a élevé, en dernier lieu, les espèces suivantes : *Salmo salar, S. hucho, S. salvelinus, S. fontinalis, S. irideus. — Trutta trutta, T. lacustris, T. fario. — Coregonus albula, C. fera, C. Wartmanni, C. oxyrhynchus. — Thymallus vulgaris, Alosa vulgaris, Lucioperca sandra, Acipencer sturio, Anguilla vulgaris, Cyprinus carpio.* Crustacés : *Astacus fluviatilis.* — La Société avait reçu de divers pays 9,148,147 œufs et alevins, soit environ deux millions de plus que l'année dernière.

Le **Saumon commun** (*S. salar*) compte pour 905,750 œufs qui ont été élevés par les soins du « Deustche Fischerei-Verein », puis lâchés dans le Rhin. D'ailleurs l'élevage des Saumons destinés à ce fleuve va prendre de l'extension, maintenant que la Hollande s'est décidée à y contribuer. Une réunion des délégués s'est tenue dernièrement à Coblence et à Cologne, pour s'entendre sur cette question, et l'année prochaine, on compte lâcher 3,860,000 alevins dans le Rhin. Précédemment, l'établissement de Selzenhof (Hollande) en avait livré 327,000 pour les eaux badoises. D'une manière générale, la pêche dans le Rhin en 1890 n'a pas été productive. Pour la Moselle, le passage d'automne a été très abondant ; ainsi dans la Kill on a pris sur un petit espace et en quelques semaines seulement, quarante quintaux de Saumons. Dans l'Ems, ils ont été rares ; cela tient surtout à ce que ses eaux, extraordinairement basses cette année, rendaient la remonte difficile. La Société « Hohenzollern » avait introduit 1,426,377 alevins dans le Weser, aussi les résultats ont-ils été fructueux. Quant à l'Elbe, le « Deutsche Fischerei Verein » avait de nouveau envoyé 600,000 frais en Bohême. Dans ce fleuve, la pêche n'a été bonne, en 1890, que sur quelques points, mais

elle donne davantage à espérer pour l'année courante. A l'embouchure de l'Elbe, près de Hambourg, on a capturé au mois de mai dernier environ 2,000 Saumons d'un poids total de 28,000 livres et d'une valeur de 48,000 marks (60,000 francs). Sur l'Oder, la pêche fut moins heureuse que les années précédentes. Les Saumons ne manquaient pas, mais la rivière gela de bonne heure et la pêche fut contrariée. Pour la Vistule, la Société a obtenu de beaux résultats. Ainsi à Dunajec près de Croiesytyn, on a pris en un mois plus de trente quintaux de Saumons superbes. Sur les côtes du Sleswig-Holstein, la pêche a réussi dans les petits cours d'eau, grâce à la culture des alevins. De même en Poméranie, on a pêché dans la Stolpe près de 1,000 Saumons qui pesaient jusqu'à 48 livres.

Le **Saumon huch** (*S. hucho*) a donné cette année des résultats inférieurs à ceux que l'on l'attendait. On en a élevé 27,000 contre 24,000 en 1890. Ce poisson devient toujours plus rare dans les cours d'eau, l'on s'efforce de le propager artificiellement.

L'**Ombre-chevalier** (S. *salvelinus*). 82,000 œufs cultivés par les soins de cette même Société doivent être mis dans les lacs de la Haute-Bavière et le lac de Constance. On a déjà constaté que l'Ombre a beaucoup augmenté dans le lac de Constance, et les exemplaires que l'on capture dans le lac de Starnberg sont de taille plus forte. Au contraire, l'Ombre est est en pleine dégénérescence dans le Königsee.

Parmi les espèces exotiques, nous en avons deux qui s'acclimatent parfaitement :

Le **Saumon de fontaine** (*S. fontinalis*), originaire de l'Amérique du Nord, paraît se développer plus vite que notre Truite de rivières. On l'a introduit dans le Hartz (1), dans la Thuringe On l'élève en grand nombre dans l'Oberjfalz (Bavière). Près de Kling, l'alevin de l'année mesurait au mois de juillet 12 à 13 centimètres de longueur, ce qui prouve que l'espèce prospère dans notre climat.

La **Truite arc-en-ciel** (*S. irideus*), dont la Société a fait venir 10,000 œufs des Etats-Unis, réussit très bien. Des alevins, qui étaient encore à l'état d'œufs à la fin de juillet, mesuraient 3 à 4 centimètres en septembre. On cultive cette

(1) Dans le Hartz, on a croisé le Saumon de fontaine avec l'Ombre-chevalier. Le produit que l'on a ainsi obtenu est vigoureux et se développe rapidement.

Truite à Zalusch (Bohême), à Steinborn (Hanovre) et non loin de Heidelberg où les alevins qui furent mis dans les rivières en 1890 pesaient cet été une demi-livre. On en a élevé jusqu'à 256,000 dans le Hartz.

La **Truite de mer** (*T. trutta*) est cultivée dans plusieurs localités. La Société reçut 20,000 œufs provenant de l'établissement de Zarnikan près de Riga (Russie).

La **Truite des lacs** (*T. lacustris*) continue à être introduite dans le lac de Constance par les Sociétés réunies du Vorzearlberg, de la Suisse et de l'Allemagne. Les alevins mis dans le lac de Starnberg se propagent en grand nombre.

La **Truite commune** (*T. fario*). Des œufs ont été distribués l'an passé, principalement dans les rivières de la Haute-Franconie. Les expériences qui avaient été faites jusqu'à présent dans les domaines privés ont encouragé sa culture. Il est intéressant d'apprendre que l'envoi de 90,000 œufs qui avait été adressé l'hiver dernier à Washington, en échange d'autres œufs de Salmonides américaines, a pu éclore. Aujourd'hui, la Truite d'Europe est acclimatée dans beaucoup de cours d'eau des Etats-Unis.

La **petite Charène** (*Coregonus albula*). On destinait des alevins de ce Corégone à repeupler les lacs du Nord de l'Allemagne. Malheureusement ils furent tous perdus accidentellement.

Le **Houting** (*C. oxyrhynchus*). Originaire de la mer du Nord, a donné lieu à des expériences de culture, notamment près de Neuhaus sur l'Oste.

La **Féra** (*C. Fera* et *C. Wartmanni*). La Société élève 389,000 œufs de Féras pour introduire les alevins dans le lac de Constance. Dans le Bas-Lac, du côté de la Thurgovie, on a recueilli 3,650,600 œufs ; une partie des alevins seront transportés sur d'autres points du lac, et le reste sera lâché dans le Rhin. La culture de la Féra dans les lacs de l'Allemagne du Nord produit peu et, à l'avenir, on pense la remplacer par la Charène.

L'**Ombre commune** (*Thymallus vulgaris*). Depuis longtemps on cultive cette espèce, dont la chair est si estimée. Dans l'Ilmenan, la Werre, en Westphalie ; dans la Sieg, près de Coblence, et en Poméranie, les tentatives faites en vue de son repeuplement ont réussi. Mais le transport de ce poisson par le chemin de fer est fort difficile ; on doit à

chaque station renouveler la glace dans les tonneaux. Il est à peu près impossible de l'envoyer à de grandes distances.

L'**Alose commune** (*Alosa vulgaris*). Au mois de mai dernier, on reçut près d'un million d'œufs (1) pris dans l'Elbe. Renfermés aussitôt dans des caissons flottants sur le fleuve, on vit, quelques jours après, les premiers alevins nager dans les caissons. Par cette méthode l'on put lâcher 500,000 jeunes Aloses, soit la moitié de la récolte, dans l'Elbe.

Le **Sandre commun** (*Lucioperca sandra*). La culture de cette espèce fait des progrès encourageants. Cette année, l'établissement de Hüningen éleva 1,450,000 Sandres, et celui de Köslin, 640,000. Le « Deutsche Fischerei-Verein » en eut pour son propre compte 1,840,000. Le Sandre se développe rapidement. Dans un étang près de Cassel, des alevins de l'année mesuraient en août 5 centimètres en longueur.

L'**Esturgeon** (*Acipenser sturio*) a été l'objet d'expériences intéressantes. Le 20 juillet dernier, on recueillit 5,000 de ses œufs dans l'Oste. On les mit dans des caissons flottants. Pendant l'incubation on a maintenu la température de l'eau à + 17° ½ Réaumur. Trois jours plus tard, quelques-uns étaient éclos. On réussit à en élever environ 5,000 qui furent remis dans la rivière, à l'exception de 500 alevins que l'on se propose d'observer. On les a lâchés à cet effet dans l'étang de Scharnsteat, près de Cuxhaven.

L'**Anguille** (*Anguilla vulgaris*). 686,000 alevins ont été répartis avec succès dans le Danube, le Neckar et dans le lac de Constance. Dans la Müller, qui est restée longtemps gelée, les Anguilles ont, par contre, beaucoup souffert.

La **Carpe** (*Cyprinus carpio*). Sa culture est en pleine prospérité dans l'Allemagne orientale, mais dans l'Ouest elle ne paraît pas prendre tout le développement que l'on pourrait attendre.

L'**Ecrevisse** (*Astacus fluviatilis*). La pêche de ce crustacé se ressent toujours de la maladie qui l'a éprouvé. Dans la région supérieure de la Saale (Thuringe), les Ecrevisses sont de nouveau saines et elles abondent. Au contraire, en 1890, la maladie apparaissait sur celles du lac d'Eisinger.

---

(1) On n'a pas pu constater si tous les œufs appartenaient à l'*Alosa vulgaris* ou peut-être aussi à l'*Alosa finta*.

LES MICROBES

ET

LEUR ROLE DANS L'ACCLIMATATION DES PLANTES

PAR M. CH. NAUDIN,

Membre de l'Institut.

Dans tous les essais qu'on a faits jusqu'ici pour naturaliser les plantes dans d'autres pays que ceux où la nature les a placées, on n'a jamais tenu compte que des conditions qui tombent pour ainsi dire d'elles-mêmes sous nos sens, la chaleur et le froid, la lumière et l'ombre, la sécheresse, l'humidité, la composition minéralogique de la terre, les engrais, etc. Toutes ces conditions sont sans doute de première importance ; cependant à elles seules elles ne donnent pas ce qu'on pourrait appeler la *raison suffisante* des succès et des revers des acclimateurs. Il y a, à n'en pas douter, d'autres éléments tout aussi nécessaires que ceux-ci, restés inaperçus dans les siècles qui nous ont précédés, et dont l'existence nous a été révélée par les découvertes de M. Pasteur. A la suite de ce grand maître, toute une pléiade de disciples s'est engagée dans la recherche des infiniment petits ; des découvertes inattendues en sont sorties, et une science nouvelle, la bactériologie, a été créée. Il ne m'appartient pas de rappeler la révolution qu'elle a faite dans la médecine humaine, dans celle des animaux et dans plusieurs industries dont elle a expliqué et perfectionné les procédés ; je veux seulement faire voir que la culture des plantes, et en particulier les essais d'acclimatation, doivent désormais compter avec elle.

Nous savons aujourd'hui, par suite des travaux de MM. Müntz et Schlœsing, Berthelot, Duclaux, Winogradski et de plusieurs autres, que la terre arable fourmille de microbes, ou ferments figurés, dont les espèces sont nombreuses. Le plus important pour l'Agriculture est celui qu'on a désigné sous le nom de ferment nitrique, dont la spécialité est de

convertir en acide nitrique et en nitrates l'azote des résidus organiques qui s'amoncellent sans cesse à la surface de la terre et de le rendre assimilable par les plantes. Sans ce ferment, ce serait en vain que le laboureur remuerait le sol et y répandrait des engrais et des amendements. L'ammoniaque elle-même, apportée par les pluies et les rosées, ne suffirait pas à l'entretien de la vie végétale, si, à côté du ferment nitrique, il n'en existait pas un autre, plus spécialement destiné à oxyder l'ammoniaque à mesure qu'elle se produit, et à faciliter par là l'action du premier.

On ne fait encore qu'entrevoir le rôle des microbes sur notre planète, et déjà il se révèle comme immense. Ce n'est pas seulement dans la partie meuble du globe et au fond des eaux que les infiniment petits travaillent au profit des formes supérieures de la vie, c'est jusque sur les rochers les plus durs des montagnes, qu'ils désagrègent lentement, sourdement et pour ainsi dire mystérieusement, pour y préparer les matériaux de plantes infimes, d'Algues microscopiques, de Lichens et de mousses, premières assises de végétations plus élevées. Ils semblent immortels et indestructibles. Engourdis par le froid pendant des siècles sous les glaciers, ils se réveillent et travaillent dès que, par quelque accident naturel, ils se retrouvent en présence d'une température de quelques degrés au-dessus de zéro (1). A la longue, c'est-à-dire en quelques centaines ou quelques milliers de siècles, ils réduiraient les plus hautes chaînes de montagnes en poussière, si là, comme partout, la nature n'avait pas assigné des limites à l'action des forces qu'elle met en jeu dans le monde.

Où s'arrêteront les découvertes dans cette voie si longtemps inexplorée ? On ne saurait le dire, mais ce qu'on oserait presque affirmer dès maintenant, c'est qu'elles modifieront profondément nos conceptions de la nature et qu'elles ouvriront de nouveaux aperçus à des sciences qui semblent encore n'avoir aucun contact possible avec la bactériologie.

Mais laissons ces vues hypothétiques, et contentons-nous de signaler des faits où le rôle des microbes paraît ne pas pouvoir être contesté.

On a souvent remarqué que des plantes, des arbres prin-

(1) A. Müntz, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, n° du 30 juin 1890.

cipalement, lorsqu'on les transporte loin de leur pays d'origine, ne prennent pas toujours, dans une nouvelle patrie, le développement auquel ils arrivaient dans la première. Leur croissance y est plus lente, leur taille moins élevée, leur vie moins longue, leur reproduction moins assurée, et cela malgré les convenances du climat et de la nature du sol, et les soins dont on les entoure.

On pourrait en citer bien des exemples. Je me borne, pour le moment, à celui de l'Olivier, cet arbre si florissant, si vivace et si fécond au nord comme au sud de la Méditerranée, malgré la diversité des terrains et de notables différences climatériques, et qui, transporté en Californie et en Australie, où il retrouve toute la chaleur et toute la sérénité du ciel méditerranéen, y végète péniblement et laisse douter que sa culture puisse jamais y être profitable. Il lui manque quelque chose pour prospérer, et comme on ne voit rien de défectueux dans le sol ni dans le climat, il est permis d'attribuer la pauvreté de sa végétation à l'absence des ferments qu'il trouve de ce côté de l'Océan et qui sont pour lui l'adjuvant nécessaire.

Cette supposition prend plus de force quand on observe ce qui se passe dans nos jardins d'expériences et d'acclimatation, où chaque année il se fait des semis considérables de plantes exotiques. Pour des raisons quelconques bien des graines ne germent pas, et parmi les plantes obtenues d'un semis réussi, il en est toujours quelques-unes qui périssent, qui *fondent*, suivant l'expression reçue, peu après leur sortie de terre, sans que les soins les plus assidus d'un horticulteur exercé puisse, par aucun artifice de son art, leur sauver la vie. J'en ai eu maintes fois des exemples à la villa Thuret, où nous semons tous les ans de nombreuses espèces d'*Eucalyptus*. La plupart se conservent et prospèrent, mais il y en a quelques-unes, et toujours les mêmes, qu'il est impossible de faire vivre quelle que soit la composition de la terre qu'on leur donne, siliceuse, argileuse, calcaire, mélangée ou non de terreau ou de sable. Ces jeunes plantes, pleines de santé au moment de leur levée, poussant même deux ou trois feuilles au dessus de leurs cotylédons, s'arrêtent, jaunissent et finissent par périr. L'*Eucalyptus miniata*, entre autres, si remarquable par la grandeur et le brillant coloris de ses fleurs d'un rouge orangé, n'a jamais pu dépasser la phase cotylédonaire. A quoi attri-

buer cet insuccès persistant, sinon à l'absence d'un ferment particulier qu'il trouve dans sa région natale, ou peut-être à la présence de ferments qui lui sont contraires dans le terrain où nous cherchons à l'élever ?

Cette influence des micro-organismes du sol est plus évidente encore sur certaines Légumineuses exotiques. Les travaux d'Hellriegel et de Wilfahrt, et peut-être mieux les ingénieuses expériences de M. Bréal, nous ont appris que les petits tubercules, appendus aux radicelles de ces plantes, sont le produit d'une bactérie, sans laquelle elles vivraient misérablement et ne pourraient pas arriver à fleurir ou du moins à produire des graines. Ces tubercules sont pour elles une condition d'existence et leur présence sur les racines est le signe d'une végétation normale. Il y a sept ou huit ans j'ai reçu du Dr Talmy, qui exerçait alors au Sénégal, des graines d'un *Cassia*, connu dans le pays sous le nom de *N'Gordiop*, et qui y est employé comme purgatif dans la médecine locale. Les graines en ont levé sans difficulté, et les plantules, d'abord très vigoureuses, ont développé quelques feuilles, puis ont jauni et sont toutes mortes, quoiqu'elles ne manquassent ni de chaleur ni des arrosages nécessaires. Leurs racines étaient totalement dépourvues des petits tubercules dont je viens de parler, et elles avaient vécu pendant quelques jours des seuls matériaux contenus dans les graines, sans rien tirer du sol. Ce résultat s'est produit sans variante pendant trois ans.

Pendant trois ans aussi, j'ai vainement tenté de naturaliser en France le *Lespedeza striata*, légumineuse fourragère du Japon, où elle est largement cultivée, et dont on fait grand cas aux Etats-Unis, où elle a été introduite il y a une vingtaine d'années. Elle s'y propage d'elle-même comme si elle y était indigène et elle y couvre déjà de vastes espaces. C'est le *Japon clover*, ou Trèfle du Japon des Américains. Des graines, en grande quantité, que j'ai fait venir du Japon et des États-Unis, ont été semées à la villa Thuret, dans un terrain où toutes nos légumineuses indigènes sont florissantes ; des milliers de plantes sont sorties de terre, mais, malgré les soins qu'on leur a donnés, et quoiqu'elles aient vécu plusieurs mois, c'est à peine si elles se sont élevées à 7 ou 8 centimètres, et pas une seule n'est arrivée à floraison, pas une non plus ne portait les tubercules radiculaires caractéristiques des légumineuses. Plusieurs personnes, dans

le nord et dans le midi de la France, avec qui j'avais partagé ma provision de graines, n'ont pas obtenu un meilleur résultat. Il en a été à peu près de même en Algérie, où quelques plantes, il est vrai, ont atteint la floraison, mais sont toujours restées trop débiles pour être utilisées comme fourragères.

Il semble donc que les ferments utiles du sol ne sont pas partout les mêmes, qu'ils diffèrent suivant les lieux et qu'ils ne favorisent pas également la croissance de toutes les plantes. Si ces prévisions venaient à être confirmées, il faudrait reconnaître que les essais d'acclimatation sont sous leur dépendance. Ni les analyses chimiques de la terre, si essentielles qu'elles soient, ni la connaissance approfondie de la climatologie, ne suffiraient pour en assurer le succès; il faudrait y ajouter des études de bactériologie qui ne sont encore abordables qu'à des observateurs rompus à ces difficiles recherches.

Qui sait d'ailleurs s'il ne serait pas possible de pratiquer sur la terre elle-même une sorte d'inoculation en y incorporant une parcelle de la terre où croissent naturellement les plantes rebelles à l'acclimatation et par là les microbes qui sont leur adjuvant nécessaire? Cette idée peut paraître étrange, cependant elle ne l'est guère plus que celle d'améliorer un vin quelconque en introduisant dans le moût les ferments auxquels on attribue le bouquet et les qualités des vins célèbres. C'est déjà presque une pratique courante.

Que d'obscurités restent encore à dissiper dans ce monde des microbes! D'où viennent-ils? De quoi s'alimentent-ils? Changent-ils de figure et de propriétés en changeant de milieux? Si grand que leur rôle nous apparaisse déjà, il est vraisemblable qu'on le verra encore grandir à mesure que se perfectionneront les méthodes d'investigation et les microscopes, et peut-être nous donneront-ils l'explication de problèmes restés jusqu'à ce jour insolubles. S'il y a des microbes utiles, nécessaires même à la vie des êtres supérieurs, il n'y en a pas moins de funestes et de destructeurs de la vie. Les catalogues de la pathologie végétale et animale en enregistrent chaque jour de nouveaux. Tous les milieux en contiennent : l'air, l'eau, la terre; notre corps lui-même en renferme de plusieurs espèces, qui, à de certains moments, deviennent des ennemis redoutables. Comment expliquer

sans eux les phases successives de notre existence individuelle, la croissance rapide dans le premier âge, graduellement ralentie dans les âges suivants, puis arrêtée à un point culminant au-delà duquel commence le déclin dont le terme inévitable est la mort ? Les physiologistes nous parlent de l'usure des organes, mais les organes ne s'usent pas d'eux-mêmes, puisque c'est par leur propre exercice qu'ils se développent et se fortifient dans les premières périodes de la vie, et que c'est au contraire par leur inaction qu'ils s'atrophient et dépérissent. Tout phénomène est le résultat d'une lutte entre des éléments adverses. En se basant sur ce principe, d'ailleurs incontestable, on est amené à concevoir l'existence d'un microbe *sui generis*, héréditaire, transmis d'une génération à l'autre, et qui, caché dans les profondeurs de l'organisme, travaille invisiblement à en fixer le terme du développement dans l'espace et de la durée dans le temps. Faible d'abord, il ne gêne pas sensiblement l'expansion de la vie dans l'homme qui vient de naître, mais, peu à peu accru et renforcé, un moment vient où il la contrebalance et bientôt l'emporte sur elle. Dès lors commence le déclin des forces, plus ou moins rapide, et qui se termine à la mort.

Je ne sais si cette hypothèse d'un *microbe sénilisant* chargé d'opposer la mort à la vie, aura jamais chance de se faire accepter; je la donne donc pour ce qu'elle vaut, tout en faisant remarquer que c'est une loi de la nature que toute force agissante se heurte à une force antagonique, qui la maintient dans des limites qu'elle ne dépasserait pas, sans troubler profondément un ordre de choses où tout a été établi avec ordre et mesure.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 8 JANVIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— Des demandes de cheptels sont adressées par MM. baron de Bourgoing, L. Mercier, P. Dubard, comte de Galbert et Dr L. Laborde.

— Des remerciements pour les œufs de grande Truite des lacs qui leur ont été envoyés sont faits par MM. Dr L. Laborde et A. Lefebvre.

— Lettre de M. le Dr J. J. Lafon rendant compte de ses cheptels de Colombes poignardées et Pigeons de Montauban.

— Lettre de M. le comte de la Bédoyère annonçant l'envoi de 4 Coqs et 8 Poules de Houdan produit de son cheptel.

— Lettre de M. Raveret-Wattel remerciant la Société des œufs de Truite des lacs envoyés à la station aquicole du Nid de Verdier (Seine-Inférieure).

— Lettre de M. Fournier-Sarlovèze, annonçant l'envoi d'une note sur l'établissement de pisciculture qu'il a installé au château de Rigny.

— Lettre de M. Mac Donald, commissaire des pêcheries des Etats-Unis, relative à des envois d'œufs de Saumon.

— Lettre de M. le Dr Kraus, directeur du jardin botanique de Halle, adressant un extrait du discours qu'il a prononcé sur les plantes étrangères introduites en Europe :

« On ne se fait ordinairement pas une idée exacte de la quantité de végétaux étrangers qui existent maintenant en Europe, parce que les plantes indigènes prises individuellement dominent dans les champs et dans les forêts. Mais si on les considère comme espèces, c'est le contraire qui a lieu. Pendant que dans une seule contrée d'Europe, on trouve au plus 2,000 plantes sauvages, le nombre des plantes cultivées sera de 10 ou 20 fois plus grand. L'Angleterre voit croître 1,500 plantes sauvages et plus de 32,000 espèces de plantes étrangères.

» Une histoire certaine et fondée sur des documents, commence seulement au seizième siècle, où l'un des « Pères de la Botanique » décrivit les plantes sauvages croissant en Allemagne, et avec la création de Jardins botaniques où on enregistra les plantes étrangères qui y furent importées.

» Pour l'état des plantes avant cette époque, on doit s'en rapporter à Conrad Gesner, *Horti Germaniæ* (1560) et à Joach. Camerarius, *Hortus medicus* 1588). Parmi les 1,100 plantes de jardin décrites dans ces ouvrages, une partie seulement vient à l'état libre (plantes d'ornement et plantes médicinales). Une plus grande partie a été introduite des Alpes en Allemagne (légumes et plantes aromatiques) ; d'autres ont été apportées de l'Orient au Moyen-Age. Enfin, il y en a déjà quelques-unes importées d'Amérique par l'Espagne, et qui sont devenues communes.

» L'arrivage dans les pays d'Europe, des splendides fleurs d'Orient (tulipes, jacinthes, narcisses, etc...), forme une première époque remarquable. Les premières tulipes parurent en Allemagne, en avril 1559, venant de Vienne, par les soins de Clusius.

» Une deuxième époque d'importation vient de la France, où Jean Robin cultivait les plantes du Canada (acacia, vigne sauvage, vigne d'Amérique, etc...). Ces plantes nous vinrent de Bâle par les soins de Bauhin, et se propagèrent du Sud au Nord.

» En Hollande, la passion des fleurs qui, dans les années 1634-37 engendra la monomanie des tulipes, s'étendit aux colonies du Sud de l'Afrique, sous la prééminence des jardins botaniques d'Amsterdam et de Leyde. C'est des colonies hollandaises que vinrent en grande quantité les premières plantes du Cap (calla, pélargonium, aloès, etc..., 1668-1700) ; elles nous arrivèrent de Hollande par Altdorf, Leipsig, etc....

» Au milieu du dix-huitième siècle, la mode des jardins anglais donna l'impulsion d'une grande importation de végétaux du Nord de l'Amérique (conifères, chênes, noyers, etc...), qui forment maintenant la plantation principale des parcs.

» Enfin, avec la découverte de la Nouvelle-Hollande, les plantes de ce pays parvinrent en Europe par l'intermédiaire des Anglais, et se propagèrent en Allemagne au commencement de ce siècle. Elles commencent seulement à s'acclimater en Italie ; de même qu'en Allemagne, les végétaux du Nord de l'Amérique et exercent une influence sur la physionomie du pays.

» Dans le courant de ce siècle, il a été aussi possible d'importer les plantes des tropiques, grâce à l'organisation régulière des transports maritimes, à l'invention des caisses de Ward, et aussi à l'amélioration des serres et des moyens de chauffage. Dans les dix premières années, les familles des palmiers et des orchidées nous arrivèrent, et plus tard, les fougères, etc....

» L'établissement de promenades et de jardins publics dans les villes, l'entretien des serres comme objets de mode, la vulgarisation de l'amour des fleurs et leur emploi dans les décorations, etc.. , développent une puissante industrie horticole, indépendamment de l'intérêt scientifique.

» Abstraction faite de leur valeur esthétique, les plantes importées, particulièrement dans les jardins botaniques, ont rendu les plus grands services à l'étude. »

— M. E. Fischer adresse un extrait ayant pour titre : Mélanges fertilisants les plus rationnels et les plus économiques.

— M. P. Chappellier fait une communication sur un nouveau *Stachys* et présente des bulbilles qu'il a obtenues de ses cultures de *Dioscorea bulbifera*.

— M. le Président fait passer sous les yeux de l'assemblée des chromolithographies représentant des Chiens de Phuquôc récemment envoyés au Muséum par M. Doceul, et donne des détails intéressants sur ces animaux.

— M. de Claybrooke donne lecture, au nom de M. Ch. Naudin (de l'Institut), d'une note sur les Microbes et leur rôle dans l'acclimatation.

Le secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. COMPTES RENDUS DES SÉANCES DES SECTIONS.

1re SECTION (MAMMIFÈRES).

SÉANCE DU 22 DÉCEMBRE 1891.

PRÉSIDENCE DE M. DECROIX, PRÉSIDENT.

La Section procède au renouvellement de son bureau, qui est ainsi constitué au premier tour de scrutin :

Président, M. Decroix ;
Vice-président, M. Mégnin ;
Secrétaire, M. Mailles ;
Vice-secrétaire, M. de Claybrooke.

La Section désigne ensuite M. Mailles pour remplir les fonctions de délégué-rapporteur auprès de la Commission des récompenses.

M. le Secrétaire de la Section donne lecture d'une note de M. le Dr Heckel relative à l'innocuité de certains végétaux vénéneux pour des mammifères de l'ordre des rongeurs, et indiquant aussi un certain nombre d'expérimentations à faire sur d'autres animaux. Ce travail paraîtra dans la *Revue*.

M. Decroix parle des progrès de l'hippophagie et refait rapidement l'historique de la question dans laquelle, aux débuts, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire joua un rôle important. Actuellement, il y a cent cinquante boucheries environ dans le département de la Seine, qui, l'an dernier, ont fourni à la consommation publique vingt et un mille chevaux.

M. Mégnin fait observer que, dès l'époque quaternaire, l'homme mangeait la chair du Cheval, et que, depuis, cet usage a toujours continué. Des banquets faits dans le but d'encourager l'hippophagie ont eu lieu depuis 1851 et se répètent de temps en temps, non seulement en France, mais aussi à l'étranger, en Allemagne, notamment ; Paris va bientôt en avoir encore un, que les journaux ont annoncé, et l'usage de la viande des équidés tend à se répandre de plus en plus, au grand profit de la population ouvrière principalement.

Plusieurs membres de la Section prennent part à une discussion ayant trait à la tonte des Chevaux. Les avis sont partagés sur l'utilité ou les dangers que présente cette opération. La Compagnie des Omnibus elle-même semble être dans l'hésitation, et, tour à tour, elle tond et ne tond pas sa cavalerie.

M. Mégnin est partisan de la tonte, dans la plupart des cas et spécialement pour les chevaux de l'artillerie ; d'ailleurs, en hiver, ces

animaux sont fréquemment atteints d'affections cutanées, dont le traitement est rendu difficile lorsque le poil est long et emmêlé ; il faut noter aussi que la sueur sèche lentement, dans ce cas, et le Cheval se refroidit. Il ne faut pas oublier que, par la transpiration, cet animal perd 25 % d'albumine, perte qu'il importe de réduire le plus possible.

Quant aux vétérinaires militaires, plusieurs se sont montrés hostiles à la tonte, les uns par conviction, les autres à cause du surcroît de travail que cela leur donne.

M. Decroix pense que, à de rares exceptions près, les vétérinaires de l'armée ne s'opposeraient pas à une mesure quelconque, dans le seul but de s'éviter un peu de peine.

M. Berthoule croit, avec M. Mégnin, qu'il vaut mieux supprimer le long poil d'hiver et ajoute qu'il a constaté que des Chevaux nouvellement tondus manifestaient leur approbation par des signes non équivoques de satisfaction.

M. Mégnin dit quelques mots sur l'alimentation des Chevaux et parle des avantages nutritifs de l'avoine sur le maïs.

M. Decroix, sans nier la supériorité de celle-là sur celle-ci, croit pourtant que le maïs fournit une nourriture très passable pour les Chevaux.

Le Secrétaire,

CH. MAILLES.

IV. CHRONIQUE DES COLONIES ET DES PAYS D'OUTRE-MER.

Les gommes d'Acacia.

Voici la classification des plantes à gomme adoptée à Kew.

Acacia Senegal, WILLD, produisant l'excellente gomme du Kordofan, de Turquie et du Sennar, ou Sénégal.

Acacia stenocarpa, HOCHST, produisant la gomme de Suakim ou de Talca.

Acacia Arabica, WILLD, produisant la gomme du Maroc, de Mogador, de Barbarie brune ou des Indes Orientales.

Acacia horrida, WILLD, la gomme du Cap.

Acacia pycnantha, WILLD, et autres sortes, produisant la gomme d'Australie ou de Wattle.

Il reste cependant quelques sortes qui ne sont pas bien classées jusqu'à ce jour.

Donnons à présent quelques détails sur ces diverses sortes de gommes.

La gomme du Kordofan nous était bien connue il y a une huitaine d'années, mais aujourd'hui on ne peut l'obtenir qu'à des prix exorbitants. Elle se présente en morceaux ovales, très friables, ayant l'aspect du verre. Elle est parfaitement soluble dans l'eau et cette solution est très transparente et collante.

On estimait autrefois la récolte de la gomme du Soudan à 50 ou 60,000 balles par an, soit 10 à 15 millions de kilogr., représentant une valeur de 15 à 17 millions de francs. En 1881, la récolte ayant été très bonne, ce chiffre a même dû être dépassé. En 1882, lorsque le mouvement d'Arabi-Pacha et du Madhi fit prévoir une pénurie de cet article, on avait fait de grandes provisions au Caire, à Liverpool, à Alexandrie, à Trieste, à Marseille et à Londres. Les prix augmentèrent, en effet, mais l'Egypte étant bientôt de nouveau ouverte au commerce, ils ne tardèrent pas à rebaisser. Mais, en 1883, la révolution du Soudan devenant très sérieuse, la rareté de la gomme était certaine. La saison principale où se traitait cet article au Caire était du mois de septembre à mars, époque des arrivages des caravanes. De 52 shillings que valait la gomme en 1882, le prix en montait jusqu'à 300 shillings en janvier 1886. Mais ces prix étaient purement nominaux. On ne trouvait qu'une balle de gomme du Soudan de temps en temps.

Toutes les gommes offertes étaient un mélange de gommes de Turquie, du Sénégal et quelquefois du Cap. La gomme de Kordofan, qui est de tous points semblable à la gomme arabique, vient du pays qu'arrose le Nil blanc ; on en trouve le plus dans les régions à l'ouest de ce fleuve. La province de Hayara produit la meilleure. On la trans-

porte à dos de chameau dans la Basse-Egypte, et elle nous arrive par le Caire et Alexandrie.

Les sortes de gommes venant des pays à l'est du Nil Blanc sont généralement inférieures à la gomme de Kordofan.

Elles sont connues sous les noms de Senari, Gehdah, Gehzirah, etc., mais depuis que le Soudan a cessé de livrer de la gomme, ces sortes ne sont plus dans le commerce.

Pourtant, ces dernières années, on a encore vendu comme gomme de Geddah, de petites quantités importées par la mer Rouge. Mais nous croyons que cette gomme vient plutôt de la partie septentrionale de l'Arabie. Ce pays produit d'ailleurs aussi la gomme dite de Mecque et d'El Wisch, qui y ressemble beaucoup comme qualité. Il y a aussi la gomme d'Aden, dont on importe de grandes quantités en Europe, et qui vient en réalité de la presqu'île triangulaire que forme la partie orientale de l'Afrique. Jadis on la trouvait dans le port de Berbera, en face d'Aden, où elle fut achetée par des marchands de Bombay, qui la nettoyaient dans l'Inde et la revendaient en Europe.

Avant la fermeture du Soudan, la gomme de Gehzirah et de Talca se vendait à des prix fort au-dessous de ceux du Kordofan ; la première valait environ 20 shillings et la seconde 15. Elles venaient des contrées situées entre le bras oriental du Nil et la mer Rouge, au nord de l'Abyssinie. Elles nous arrivent *via* Kassala et les ports de la mer Rouge, autrefois, le long du Nil, *via* le Caire et Alexandrie. Le fait que la gomme de Gehzirah vient de la rive orientale du Nil, où l'influence du Madhi n'était pas bien grande avant la chute de Khartoum, explique les grands arrivages de cette gomme *via* Massouah et Suakim à la mer Rouge, alors que ceux de la gomme de Kordofan avaient déjà complètement cessé.

La gomme du Sénégal, de Galam, du bas du fleuve, est généralement jaunâtre, en gros morceaux, beaucoup plus durs que la gomme de Kordofan, qu'elle remplace cependant assez bien, surtout pour les usages pharmaceutiques. Elle est aujourd'hui la plus recherchée. On la trouve surtout à Bordeaux, où elle est importée de Saint-Louis et forme aujourd'hui un des plus grands articles d'importation du Sénégal, ainsi qu'on a pu le voir par les nombreux spécimens à l'Exposition de Paris de 1889.

Il y a trois variétés de gomme du Sénégal : *gomme du bas du fleuve, gomme de Galam,* et *gomme friable.* Les deux premières sont les plus estimées : la gomme, dite du bas du fleuve, est récoltée dans la région avoisinant l'embouchure du Sénégal. Elle est la plus abondante ; dans les bonnes années, elle donne jusqu'à 2 millions de kilogrammes. Cette récolte se fait en novembre, après les inondations. La *gomme de Galam* est d'une apparence plus belle que la première, parce qu'elle est plus sèche. Elle emprunte son nom à la ville de Galam, située sur les bords du fleuve, dans l'intérieur du pays, où les indigènes

l'apportent au marché pour l'échanger chez les négociants français contre des cotonnades, des coraux, de l'ambre, des munitions, etc.

La *gomme friable* vient du Haut-Sénégal et a peu de valeur.

Il y a une douzaine d'années, le Gouvernement chargea M. Louvet d'une mission, ayant pour but de visiter les contrées du Sénégal produisant de la gomme et de faire un rapport sur leur étendue. Ce rapport nous apprend que la production de la gomme est la plus abondante lorsque la saison des pluies (juillet à septembre) est suivie d'un vent de l'Est persistant. Le vent de l'Est chaud souffle ordinairement en décembre et en janvier, et la récolte dépend en grande partie de sa violence, car la chaleur fend l'écorce des arbres et en fait sortir la gomme.

Les sortes de gomme arabique les plus fines que l'on trouve dans le commerce sont fortement mélangées de gommes du Sénégal.

La gomme de Barbarie est obtenue de l'*Acacia arabica* au Maroc et aux pays avoisinants. La gomme de Barbarie blanche, ou Mogador blanche, est la meilleure variété. Elle ressemble un peu aux espèces turques, mais elle est un peu plus sale et les morceaux sont très irréguliers. Elle est complètement soluble dans l'eau, et sa solution est très claire mais peu collante.

La gomme blanche de Mogador n'est importée que depuis quelques années, et on croit généralement que c'est une gomme du Soudan qui arrive actuellement par un long détour, à la côte nord-ouest de l'Afrique au lieu de la côte nord-est qu'elle ne peut plus atteindre.

Depuis quelque temps, il arrive aussi de la gomme de la côte ouest équatoriale de l'Afrique, du Congo, mais cette sorte est encore trop nouvelle pour avoir pu trouver sa place dans le commerce. Elle ressemble un peu à la gomme d'Aden, mais elle est plus rouge.

La gomme des Indes Orientales est évidemment un mélange de deux ou de plusieurs sortes de gomme.

Depuis quelques années, la gomme du Cap est devenue un article important sur les marchés d'Europe ; surtout en 1888 et 1889, on en importait de fortes quantités. Cette gomme arrive généralement à Londres où l'on en trouve deux sortes : *la gomme du Cap brune et dure* et la *gomme du Cap molle*.

La première est obtenue de l'*Acacia horrida* dans la région ouest de la colonie, au nord de la rivière Orange, où les Allemands ont cherché à s'établir, au pays de Namaqua et de Damara. Un voyageur allemand, qui obtint des concessions dans le district de la baie des Dauphins, dit que cette gomme est un des principaux produits du pays et que les quantités en sont inépuisables.

La gomme molle du Cap vient de l'*Acacia giraffæ* et est probablement récoltée dans les régions septentrionales de la colonie du Cap au-delà de la rivière Orange. Cette sorte est très belle et diffère peu de celle du Kordofan. On croit même que c'est la même sorte qui

venait autrefois du Soudan et qui est actuellement transportée à travers l'Afrique, du nord au sud. Mais ceci nous paraît douteux, car il serait bien plus simple de l'emmener à Zanzibar pour l'exporter.

La *gomme d'Australie* ou *de Wattle* est produite par plusieurs espèces d'Acacias. Ce n'est que depuis 1884 qu'elle est importée en quantités de quelque importance. On dit qu'elle est très employée en Suède et en Russie.

La gomme du Brésil, de Para, d'Angico, comprend deux espèces, dont l'une est produite par l'*Hymenæa Courbaril* et employée pour les vernis ; l'autre vient de l'*Acacia Angico*.

La *gomme Ghatti*, exportée de Bombay, vient de l'*Anogeissus latifolia* et est employée aux Indes, surtout par les imprimeurs sur étoffes ; son goût désagréable *sui generis* la rend complètement impropre pour la pharmacie.

La *gomme Omra* est le produit de l'*Acacia Arabica* de l'Inde, qui est peu connue en Europe. Cependant elle donne une solution très collante dont on pourrait tirer un bon parti pour certains emplois.

Dr Meyners d'Estrey.

V. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

La pêche des Loutres. — Les îles du Sud, où la Loutre abondait autrefois, ont été bien désertées par elle. Or, les mœurs de l'espèce du Pacifique nord se rapprochant beaucoup de celles de la Loutre du Pacifique sud, on peut supposer que l'histoire de la diminution des pêcheries dans le sud, présenterait des faits analogues avec les pêcheries de la mer de Bering, ce qui indiquera peut-être les mesures à prendre pour la protection de cet animal dans le Sud.

(*Land and Water.*)

Établissement de Pisciculture du château de Rigny. — Les appareils employés pour l'éclosion des œufs de Salmonidés consistent en augets de zinc, dans lesquels sont disposées sur des tréteaux, des baguettes de verre juxtaposées, qui reçoivent les œufs embryonnés.

L'eau qui alimente les bassins d'éclosion est fournie par une source dont la température moyenne varie de 6 à 8 degrés. Cette eau, contenant à peine quelques traces de carbonate de chaux, ne renferme aucune matière organique en suspension.

Cette installation, qui a fonctionné pour la première fois au château de Rigny (Haute-Saône), au mois de décembre 1890, a donné les meilleurs résultats. 8,000 œufs de Truite saumonée et de Truite grande des lacs, ont éclos au commencement de février et, malgré une température exceptionnellement rigoureuse, la réussite a été complète ; les pertes subies n'ont pas atteint 10 %.

Ces résultats favorables ont été constatés par M. Thévenin, faisant fonctions d'ingénieur des Ponts-et-Chaussées de l'arrondissement de Gray.

Après la résorption de la vésicule ombilicale, les alevins ont été placés dans des bassins, mesurant environ dix mètres de longueur sur une largeur moyenne de un mètre avec des profondeurs variables. Ces bassins, alimentés par une eau courante et constamment renouvelée, renferment des pierres et des graviers servant d'abri, et le sol est composé de cailloux roulés.

Au mois d'août, les alevins qui avaient atteint la taille de 7 et 8 centimètres, ont été lâchés en liberté dans une rivière et une pièce d'eau creusées dans le parc de Rigny.

Cette rivière, d'une longueur de cinq à six cents mètres, mesure en moyenne 5 à 6 mètres de largeur sur une profondeur variant entre 1 mètre et $1^{m},30$. — La pièce d'eau a une longueur de 80 mètres sur 50, et sa profondeur atteint, sur certains points, $3^{m},50$.

Elle est creusée dans un terrain d'alluvion et elle traverse des bancs de gravier qui laissent filtrer des eaux abondantes remarquablement pures et fraîches.

L'eau qui alimente la rivière et la pièce d'eau provient d'une dérivation de la Saône ; l'administration des Ponts-et-Chaussées, qui a accordé les autorisations nécessaires et surveillé l'exécution des travaux, évalue à 100 litres à la seconde le débit de la prise d'eau ; la quantité d'eau qui traverse le parc peut donc être évaluée à près de 9,000 mètres cubes d'eau par 24 heures.

Les profondeurs ménagées dans la pièce d'eau et les infiltrations provenant du sol même assurent une température suffisamment basse.

L'éclosion des œufs et l'élevage des alevins sont surveillés par le jardinier J.-B. Simon qui, depuis plusieurs années, s'occupe de pisciculture ; lorsqu'il était au service de M. Vautherin, au château de Rans, il a, pendant cinq années, élevé avec succès des Truites et des Feras, qui atteignent aujourd'hui un poids considérable et dont une partie a été versée dans la rivière le Doubs. Depuis cette époque, les Truites sont plus nombreuses dans les cantonnements de pêche de Rans et de Fra sans.

Il est bon d'ajouter que, cette année, les daphnies servant à la nourriture des alevins seront produites artificiellement en quantités considérables.

Les Saumons Quinnat et les Truites arc en-ciel, dont l'élevage n'a pas encore été tenté à Rigny, s'y trouveraient dans des conditions très favorables. FOURNIER-SARLOVÈZE.

Influence de l'hiver sur les poissons. — Depuis l'hiver 1837-1838, on n'avait jamais eu de froids aussi rigoureux qu'en 1890-91. Dans une circulaire de Berlin, qui nous a été communiquée dernièrement, le docteur Kochs donne une étude sur les préjudices que peut occasionner une température exceptionnelle aux étangs poissonneux. Les observations remarquables de Ch. Girardin ont permis de constater que la diminution de l'oxygène dans l'eau rend les poissons malades, car ils viennent à la surface, se tuméfient contre la glace ; si cet état se prolonge beaucoup ils meurent. Les ouvertures pratiquées dans la glace, et obstruées au moyen de paille, paraissent avoir une réelle utilité, car les poissons les recherchent. Aussi doit-on les agrandir autant qu'il sera possible. DE S.

Le Tamarix articulé. — Dans une première notice sur les *Tamarix*, nous avons parlé à plusieurs reprises (1) de cette espèce.

Nous y avons exposé, d'après des documents anglais, comment le *T. articulé* prend aux Indes Britanniques un développement dépassant tout ce que nous connaissons pour le reste du genre ; nous avons montré la grande importance économique et forestière que cette espèce

(1) Voyez la *Revue* de 1890, t. II, pp. 854, 856, 907, 908, 911 et 915. La lettre de M. Ussèle (1891) se rapporte aussi à cette espèce.

acquiert dans ce pays en raison de ses belles dimensions, de la rapidité de sa croissance et des bonnes qualités de son bois ; et nous avons ajouté (p. 856) : « Le *Tamarix articulata* est connu en dehors de l'Inde : au Cap, en Afghanistan et les parties chaudes du Beloutchistan, en Mésopotamie et dans la Perse orientale, en Arabie, en Afrique (au nord aussi bien qu'au centre)... cependant dans ces pays il n'atteint pas de pareilles dimensions. Au moins, les voyageurs n'ont décrit pour la plupart que des sujets de 30 pieds tout au plus... », etc. Eh bien, il paraît que nous avons eu tort de faire ces réserves. Nous avons consulté depuis d'autres sources, et aujourd'hui nous croyons que le *T. articulata* est susceptible d'atteindre aussi en Afrique des dimensions beaucoup plus considérables que nous ne le pensions.

Acherson a donné dans le *Kufra* de Rohlfs une énumération des sujets remarquables de l'espèce, signalés en Afrique centrale par différents voyageurs (cette liste serait utile à consulter pour les personnes qui voudraient entreprendre l'amélioration de l'espèce par sélection des boutures); eh bien, ses chiffres sont extraordinaires : des circonférences de 1,5 à 2 mètres sont citées comme chose tout à fait courante, même 3 mètres ; des sujets particulièrement remarquables atteignent même une circonférence *de 5 mètres et demi*, à la base du tronc.....

Malheureusement Acherson ne cite pas de chiffres pour la hauteur du tronc. Nous ne savons donc pas si les Tamarix articulés de l'Afrique égalent aussi sous ce rapport ceux de l'Inde (aux Indes la taille est souvent de 60 et 70 pieds).

Le témoignage suivant d'Acherson nous paraît particulièrement important : « Il est sûr que l'espèce *T. articulata* atteint seule de ces dimensions énormes. Si l'on a pu penser que les autres espèces y arrivaient aussi parfois, c'est que les voyageurs n'ont pas mieux su distinguer le *T. articulata* du *T. Gallica* et d'autres que ne le savent les indigènes (1). »

Duveyrier, qui a consacré, en observateur sagace, deux pages de son livre sur les *Touaregs du nord* aux Tamarix, y définit le *T. articulata* comme étant chez les Touaregs « l'arbre le plus important par son nombre, par les proportions qu'il atteint et par les services qu'il rend », appréciation qu'Acherson applique entièrement au Fezzan.

« A moins de mutilations dans le jeune âge, dit Duveyrier, le *T. articulata* pousse toujours en tronc unique... Il donne un bois rosé, léger, tendre, mais solide, et fournit des planches, des poutres, etc., mais surtout du bois de tour pour des plats, vases et même des selles de dromadaire (2). »

(1) *Kufra*, p. 466 et 415.

(2) Je ne puis m'empêcher de citer à cette occasion ce que Duveyrier dit du bois du *T. Gallica* : « Le bois de cet arbre, presque toujours atteint de la pourriture dans le nord, ce qui le rend impropre à tout usage, paraît conserver toutes les qualités d'un bois d'œuvre dans le sud » (p. 174).

Dans notre première notice, nous avons dit quelques mots du rôle économique des Tamarix en Égypte, d'après une note du *Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation de France*, de 1881. Depuis nous avons vu une autre source où les Tamarix de l'Égypte sont traités avec toute l'attention que leur vaut de la part de l'auteur leur haute importance dans l'économie du pays; ce sont les *Studii scientifici sull' Egitto*, d'Antonio Figari-Bey. Lucca, 1865, *Les Tamarix*, p. 199-201. Voici l'essentiel des données de Figari-Bey : « Les espèces du genre Tamarix sont toutes communes dans l'intérieur du désert, partout où des sources saumâtres donnent lieu à une stagnation palustre; les Tamarix y constituent de vastes forêts; ils sont aussi fréquents dans la vallée du Nil. Ce sont les *T. Gallica*, *Africana*, *orientalis* (Syn. de l'*articulata*) et *passerinoides* qui dominent. Ils fournissent un bois assez solide, rougeâtre, bon pour la fabrication d'instruments aratoires et aussi pour la préparation du charbon ; mais ce dernier n'est pas d'une qualité supérieure. On plante les Tamarix beaucoup en haies vives...

Le *T. Gallica* acquiert un développement énorme. Il y a des arbres très vieux, mais dans un état de santé parfait, qui ont des troncs de 3 mètres de circonférence à la base et davantage, et sont hauts de près de 10 mètres, toujours très ramifiés.

Dans la vallée du Nil, on prodigue à cet arbre certains soins étant donné que son bois est passablement estimé pour construire des charrues, des canots pour le Nil, des plats, vases, etc.

C'est surtout sur la limite du désert (1), où le sol commence déjà à devenir très salé et n'est plus bon pour les cultures ordinaires, qu'on fait des plantations régulières de cet arbre, par boutures; celles-ci prennent avec une facilité remarquable. Tous les terrains lui sont indistinctement favorables, pourvu qu'il y ait assez d'humidité. La croissance est bien rapide ; dans quelques années on a de forts arbres de bel effet et toujours verts. »

Nous avons montré ailleurs (*Les Tamarix*, p. 855) combien la dénomination botanique spécifique de ces vieux Tamarix cultivés de la limite du désert était contestée dans la science. Nous rappelons l'affirmation d'Acherson : que les voyageurs n'ont pas su toujours distinguer le *T. Gallica* du *T. articulata* ; en même temps cet auteur s'exprime ailleurs : « Le *T. articulata* existe dans la vallée du Nil,

(1) « Dans ce pays, l'irrigation du Nil n'arrive plus, mais on peut exploiter la nappe souterraine assez rapprochée du sol, en creusant des sakkiehs. Dans ces terrains sablonneux, alimentés d'eau saumâtre, il ne peut être question de cultures pareilles à celles obtenues dans les terrains arrosés directement par les eaux du Nil. On connaît cependant un grand nombre de plantes agricoles qui prospèrent dans de pareilles conditions...» suit l'énumération... « diverses espèces d'arbres... », etc. (tiré d'un article sur le sel comme facteur principal de l'agriculture égyptienne (Galeb et Sickenberger, *in Bull. du Min. de l'Agr.*, 1889, p. 57).

mais seulement à l'état cultivé, autant que je sache » (*Kufra*, p. 415). Cependant Figari-Bey ne dit rien sur la culture du *T. articulata*. Serait-ce que tous ces arbres, de dimensions extraordinaires, seraient des *T. articulata* qu'on nous fait passer en bloc pour des *T. Gallica*? Acherson se demande, en effet, si tout ce qu'il y a de Tamarix cultivé dans les jardins du Caire, etc., n'est pas du *T. articulata*? Il n'ose pas affirmer. Mais comme nous l'avons vu plus haut, Acherson n'admet pas bien que des individus autres que de l'espèce *T. articulata* puissent atteindre des dimensions très grandes.

Enfin, une chose se dégage nettement des documents que nous venons d'exposer, c'est que les établissements français de l'Afrique feraient bien de mettre à l'étude le *T. articulata*, en tant qu'essence forestière pour le reboisement des pays salés toujours plus ou moins réfractaires à la culture (1). A l'heure qu'il est, cette espèce n'est pas même représentée suffisamment dans les collections de plantes vivantes des établissements scientifiques.

Nous ne terminerons pas cette note sans adresser nos bien vifs remerciements à M. le professeur Maxime Cornu, pour le gracieux empressement avec lequel il a bien voulu revoir notre manuscrit, et pour les encouragements qu'il nous a donnés dans le cours de nos recherches de botanique appliquée.

J. VILBOUCHEVITCH.

(1) Le Tamarix articulé ne serait-il pas susceptible de recouvrir des terrains franchement désertiques. C'est une question qui vous vient forcément à l'esprit, quand on relit la polémique sur la valeur biologique des excrétions salines des feuilles des Tamarix, etc. (voyez les *Tamarix*, p. 909 et 910), qui s'est engagée récemment entre M. Volkens de Berlin, et M. Marloth du Cap. M. Volkens a exposé le premier d'une façon nette la façon dont se font ses excrétions et recherché les organes spéciaux qui les produisent. Il leur attribue la faculté de pouvoir, grâce à leur extrême hygroscopicité, pourvoir le végétal d'eau dans une mesure suffisante pour sa nourriture, en la puisant dans l'humidité hygroscopique de l'air ambiant (surtout pendant la nuit et au moment de la rosée). (Volkens, *Flora der Arabisch-Aegyptischer Wüste*, Berlin, 1857, il y a des planches, des coupes, etc.) ; voyez aussi la communication préalable faite par l'auteur à l'Académie de Berlin en 1856 (*Sitzungsbericht*, du 28 janvier 1856) ; M. Marloth a mis en doute la justesse des explications de Volkens et a contesté la valeur de ses expériences (*Berichte der botanischen Gesellschaft*, Bd. V, heft 8, pp. 319-324) ; Volkens y a répondu par une nouvelle notice, en insistant sur le bien fondé de ses premières théories (*Berichte der botanischen Gesellschaft*, Bd V, heft 9, pp. 434-436). Cette polémique mériterait bien d'être portée devant une Société savante française.

VI. BIBLIOGRAPHIE.

Recherches sur la production artificielle des monstruosités *ou essais de tératogénie expérimentale*, par M. Camille DARESTE. — Deuxième édition revue et augmentée, ornée de 62 figures intercalées dans le texte et de 16 planches chromolithographiques. Paris, C. Reinwald et Cie, libraires-éditeurs, 15, rue des Saints-Pères.

J'ai l'honneur d'offrir à la Société un ouvrage que je viens de publier sous ce titre : *Recherches sur la production artificielle des monstruosités*, ou *Essais de tératogénie expérimentale*. Ce livre est la deuxième édition d'un ouvrage qui a paru, il y a quatorze ans. Comme, depuis cette époque, j'ai toujours poursuivi mes recherches, j'ai ajouté un nombre considérable de faits à ceux que j'avais fait connaître dans ma première édition dont j'ai presque doublé l'étendue. Je puis dire d'ailleurs que les faits nouveaux que j'ai découverts n'ont, en aucune façon, modifié les résultats généraux que j'avais cru pouvoir établir.

Voici, en peu de mots, le sujet de ce livre :

E.-Geoffroy Saint-Hilaire avait conçu la pensée de faire varier l'organisation animale. Il s'était servi, dans ce but, des œufs de la poule ; et il cherchait à modifier l'organisation des embryons développés dans ces œufs, en modifiant les conditions de l'incubation naturelle ou artificielle. Il arriva, par ces procédés, à produire des monstres, mais il n'alla pas plus loin. Il s'était contenté d'ouvrir la voie, laissant à ses successeurs le soin d'y entrer après lui.

C'est ce que j'ai fait, il y a une quarantaine d'années. Depuis cette époque, j'ai consacré presque tous les moments dont mes occupations me permettaient de disposer, pour accomplir l'œuvre tentée par Geoffroy Saint-Hilaire, et je suis arrivé, après de nombreux tâtonnements, et par de très longues expériences, à produire un nombre extrêmement considérable de monstres, plusieurs milliers. J'ai pu, à l'aide de ces éléments, faire connaître les conditions générales de la formation des monstres, et les conditions spéciales de chaque type tératologique particulier. Or, ces faits ont une portée bien plus grande qu'on ne pourrait le croire tout d'abord, parce que, bien que je ne me sois adressé qu'à une seule espèce, la poule, presque toutes les monstruosités que j'ai produites se rattachent à des types tératologiques déjà connus chez les mammifères et chez l'homme ; de telle sorte que mon livre donne la tératogénie non seulement des oiseaux, mais encore des mammifères et, très probablement aussi, celle de tous les animaux vertébrés.

Ce livre est donc un livre de science pure. Toutefois, je tiens à vous montrer qu'il n'est pas étranger aux études de la Société d'acclima-

tation, et qu'il peut, sur certains points et dans certaines circonstances, avoir un intérêt pratique considérable.

D'abord, je n'ai pu produire les monstres qu'en modifiant les conditions physiologiques ou physiques de l'évolution du poulet dans l'œuf. Il m'a fallu déterminer ces conditions. Ç'a été un immense travail qui m'a pris beaucoup de temps et m'a présenté de très grandes difficultés. Il est aujourd'hui presqu'entièrement terminé. Ce travail a établi les éléments des procédés de l'incubation artificielle qui tend actuellement à devenir une industrie. Je n'entrerai pas aujourd'hui dans l'exposition de ces faits, dont j'ai déjà, à maintes reprises, entretenu la Société. Je me contenterai seulement de rappeler qu'elles m'ont valu, il y a plusieurs années, une de vos plus belles récompenses dont je suis justement fier.

Un second point, que je désire vous signaler, c'est que mes expériences démontrent, de la manière la plus complète, la possibilité de provoquer la variabilité de l'organisation animale. J'ai fait sortir du type de la poule un certain nombre de types différents. C'étaient, il est vrai, des types tératologiques, qui ne pouvaient prolonger leur vie au-delà de l'éclosion, et qui, par conséquent, ne pouvaient pas se reproduire. Or, en poursuivant mes études, il y a une question qui s'est constamment présentée à mon esprit. S'il est facile de produire des anomalies graves, c'est-à-dire des monstruosités incompatibles avec la vie et avec la reproduction, pourquoi ne tenterait-on pas de produire des déviations du type spécifique, assez légères pour ne pas atteindre la viabilité et les fonctions génératrices ? Les déviations ainsi produites pourraient être héréditaires, et devenir le point de départ de races, peut-être même d'espèces ; car vous savez que beaucoup de naturalistes se demandent aujourd'hui si les races ne sont pas, comme disait Darwin, des *espèces commençantes*.

J'ai souvent pensé à tenter des expériences dans cette voie ; mais j'ai dû y renoncer parce que, dans les conditions où j'étais placé, je me trouvais en présence d'une cause d'erreur que je ne pouvais éliminer. Lorsque dans mes expériences j'observais une variété, je devais toujours me demander si elle résultait de l'expérience elle-même, ou si elle n'existait pas primitivement dans le coq ou dans la poule qui avaient procréé le germe. En effet, l'espèce de la poule, domestiquée depuis un temps immémorial, a constamment varié, et présente d'innombrables déviations de son type primitif. Il n'y aurait qu'une manière de résoudre la question ; il aurait fallu annexer une basse-cour à mon laboratoire, et produire moi-même les œufs que je mettais en expérience. Or, c'est une condition que je n'ai jamais pu réaliser jusqu'à présent ; et j'ai dû, à mon grand regret, laisser de côté une série d'expériences, que je considérais comme devant être le commencement de ma vie scientifique. Je crains de n'être jamais en mesure de les entreprendre.

En terminant cette brève exposition des sujets traités dans le livre

que j'offre à la Société, je dois ajouter que, dans ma pensée, de pareilles expériences devraient être tentées chez toutes les espèces ovipares. Il y aurait un grand intérêt à répéter dans ces espèces, ce que j'ai fait chez la poule, c'est-à-dire à déterminer exactement les conditions physiologiques et physiques de leur évolution normale et de leur évolution anormale. On arriverait ainsi, avec de grandes difficultés sans doute, mais enfin on arriverait incontestablement à recueillir des notions de la plus grande importance pour la zoologie générale ; et très probablement aussi pour la science de l'acclimatation, puisque la question de la formation des races est la question fondamentale de cette partie de la Biologie. Malheureusement, les moyens d'étude dont j'ai pu disposer, ne m'ont pas permis d'aborder ce nouvel ordre d'expériences ; et mon âge ne me permet plus de compter sur beaucoup d'années de travail effectif. J'hésite donc à entreprendre des expériences de longue haleine, qui pourraient peut-être durer plusieurs années. Tout ce que je puis espérer maintenant, c'est de voir des savants, plus favorisés que moi sous le rapport de l'outillage, entrer dans la voie que je leur indique. Je suis parfaitement convaincu qu'elle pourrait les conduire à des découvertes nouvelles et absolument inattendues.

(*Extrait de la communication faite par l'auteur dans la séance du* 8 *janvier* 1892).

Les industries du Lait, par R. Lezé, ingénieur des Arts et Manufactures, professeur à l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon. — Paris, Firmin Didot et Cie, 56, rue Jacob. — Prix broché, 6 francs ; cartonné, 7 francs.

L'industrie laitière a pris dans ces dernières années un développement extraordinaire. Les vieux errements suivis depuis des siècles ont été étudiés et modifiés suivant les données de la science. Il y a peu de temps encore, le producteur marchait à l'aveugle dans un monde inconnu ; aujourd'hui il est à même de se rendre compte de presque tous les phénomènes qui se passent dans la fabrication. Les ingénieurs ont, de leur côté, apporté à l'industrie du lait le contingent de leurs travaux et de leurs efforts.

C'est l'histoire de toutes ces méthodes nouvelles et de tous ces progrès que cet important ouvrage de 647 pages, orné de 112 figures, fait passer sous nos yeux. La lecture de ce livre écrit par un auteur dont la compétence en matière de laiterie est universellement appréciée, sera aussi fructueuse au petit cultivateur qu'au grand industriel.

G. de G.

Le Gérant : Jules Grisard.

I. TRAVAUX ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ.

NOTE
SUR LES CHIENS DE L'ILE PHU-QUOC
(GOLFE DE SIAM)

IMPORTÉS PAR M. FERNAND DOCEUL

Existant à la Ménagerie du Muséum d'histoire naturelle

PAR M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Nous croyons intéressant de faire connaître les détails curieux que M. Fernand Doceul, administrateur des affaires indigènes en Cochinchine, a bien voulu nous communiquer dans sa lettre reproduite ici :

« Les trois jeunes Chiens que j'ai rapportés, et qui sont actuellement à la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle, sont nés à Kratie (Cambodge, Haut-Fleuve), où j'étais en dernier lieu résident de France.

» Ils proviennent d'une portée qui m'a été donnée, par un Chien et une Chienne semblables que j'avais pu me procurer lors de mon séjour à Hatien, trois ans auparavant, lorsque je remplissais les fonctions d'administrateur de cet arrondissement de Cochinchine.

» Le Chien mâle, né en domesticité, avait été apporté de Phu-Quoc à Hatien par des habitants de cette île qui dépend de l'arrondissement de Hatien et est située dans le golfe de Siam. Il avait été donné à un de mes prédécesseurs et avait passé par plusieurs maîtres avant de m'appartenir.

» Très doux, aimant à se faire caresser, il n'en était pas moins bon de garde, et j'avais toute confiance en lui et en son instinct pour reconnaître les personnes amies de la maison. La possession de ce Chien d'une force peu commune, d'une vitesse à la chasse et d'un souffle extraordinaires, me donna l'idée de chercher une Chienne de sa race pour en obtenir des jeunes.

» Le désir que j'avais d'accoupler mon Chien de Phu-Quoc augmenta devant les difficultés que j'eus à le réaliser. Les habitants de l'île m'affirmaient que la race tendait à disparaître, et qu'il en restait à peine quelques représentants, parce que les Annamites avaient introduit dans l'île la race des Chiens ordinaires qui s'étaient croisés avec la race locale.

» Après deux ou trois mois de recherches, un indigène que j'avais prié de me procurer une femelle, m'en apporta une toute jeune, prise en pleine forêt, et qui était complètement sauvage ; elle se jetait sur tous les animaux domestiques et même sur les personnes. Il fallut plus de trois mois pour l'apprivoiser et la rendre sociable : après ce temps, je pus la laisser en liberté sans craindre pour les personnes, mais de temps en temps mon vieux Chien et ma jeune femelle réunis, se vengeaient de la contrainte qui leur était imposée, en étranglant, sans bruit, un misérable veau ou une malheureuse chèvre que moi ou mes camarades élevions. Malgré de bonnes et fortes corrections, l'instinct sauvage et chasseur reparaissait, et de nouvelles victimes domestiques ou sauvages suivaient le sort des précédentes.

» Ce sont ces deux animaux, qui, emmenés par moi dans les divers postes que j'ai occupés, ont donné naissance aux jeunes Chiens qu'on peut voir actuellement à la Ménagerie du Muséum, et qui, bien que nés en domesticité, ont hérité de l'instinct sauvage de leur race primitive.

» Ces Chiens sont-ils originaires de l'île de Phu-Quoc, comme on l'assure ? ou ont-ils été introduits du continent dans l'île ? Ont-ils traversé les divers bras de mer qui séparent les différentes îles du golfe de Siam, de la terre ferme de Cochinchine et de celle du Cambodge ? C'est là une question que je n'ai pu éclaircir, les Annamites n'ayant jamais pu me donner à ce sujet de renseignements précis. Tout me porte cependant à croire que cette race est une race autochtone ; et que, si elle tend actuellement à s'éteindre et à disparaître entièrement, cela provient de l'introduction dans l'île de Chiens domestiques d'une autre race, qui se sont croisés avec les Chiens originaires de l'île. Ce qui me porte à penser ainsi, c'est que, dans mes nombreuses courses au milieu des vastes espaces incultes de la Cochinchine et du Cambodge, je n'ai rencontré nulle part sur la terre ferme de Chiens sauvages ayant cet épi, ou pour mieux dire, le long fer de lance à rebrousse poils que possèdent les Chiens que j'ai rapportés. A diverses reprises, j'ai vu, et mes camarades ont rencontré comme moi, dans les forêts ou les vastes plaines herbeuses de la Cochinchine, de l'Annam ou du Cambodge, une espèce de Chien sauvage ressemblant à notre Loup et que les indigènes appellent *Con-cho-soi-rung* ou encore *Con-cho-sai-lang*, mais ces Chiens avaient un pelage ressemblant à celui du Loup et ne portant aucune trace de l'épi de poils renversés qui caractérise les Chiens de Phu-Quoc.

» Les Annamites de cette île se servent de ces Chiens ou de leurs produits mâtinés avec la race ordinaire annamite comme Chiens de garde et comme Chiens de chasse. Très robustes, le poitrail bien ouvert, d'une vitesse et d'un souffle extraordinaires, ces Chiens quittent souvent la maison pour chasser pour leur propre compte, se réunissant à plusieurs, quelquefois par bandes assez nombreuses ; ils ne

craignent pas, disent les Annamites, de s'attaquer même aux plus gros animaux, et principalement aux Buffles sauvages très abondants dans l'île et dont, paraît-il, ils se rendent maîtres très facilement.

» Un jour que j'étais allé dans l'île de Phu-Quoc faire une tournée avec le préposé chargé de la jonque de la Régie, j'ai vu une jeune Chienne de l'espèce qui nous occupe, qui nous avait suivis, lancer elle-même une Biche de haute taille, la forcer en moins de dix minutes, la contraindre à se jeter à la mer tout près de nous, s'y jeter après elle, lui sauter sur le cou et l'étrangler sans peine à une certaine distance du rivage.

» Je veux aussi citer les exploits d'une jeune Chienne, née de mon Chien de Phu-Quoc mâle et d'une Chienne épagneule française que le télégraphiste de Kampot avait. Du croisement de ces deux animaux naquirent plusieurs jeunes Chiens et Chiennes, qui tous montraient sur le dos l'épi de poils à contre-sens ; ils avaient les oreilles longues et l'odorat bien plus fin que celui des Chiens de Phu-Quoc, aussi étaient-ils tous très bons pour la chasse ; une jeune Chienne surtout, sans y avoir été dressée, guidée par son seul instinct, quittait souvent la maison du télégraphe, et, toute seule, se mettait en quête aux environs, chassant plus ou moins longtemps. Parfois elle rapportait à la maison un lièvre qu'elle avait forcé.

» Signé : Fernand Doceul. »

L'intéressante lettre qui précède nous donne de curieux détails sur une race de Chiens absolument inconnue jusqu'ici. Pour nous les Chiens de Phu-Quoc sont des Chiens domestiques. S'ils vivent parfois dans la forêt et ont pu par cet habitat et par les habitudes qui en découlent naturellement mériter le nom de Chiens sauvages, l'ensemble de leur conformation montre bien que ces intéressants animaux ne peuvent pas venir se ranger à côté des divers canidés, véritablement sauvages, Loups, Chacals et Renards; ils ne sauraient même être assimilés aux Chiens redevenus sauvages comme le *Dingo* et les Chiens marrons.

Par l'ensemble de leurs caractères, par leurs formes, les Chiens de Phu-Quoc sont bien des Chiens domestiques. Ajoutons qu'ils savent aboyer, ce que ne font pas les Chiens véritablement sauvages ou redevenus sauvages. Ils ont à peu près la taille d'un Chien d'arrêt, c'est-à-dire environ 0,55 au garot, et ressemblent à un Lévrier à tête un peu lourde, ou plus exactement à un croisement de Dogue et de Lévrier dans lequel l'influence du sang de cette dernière variété prédominerait.

Les Chiens ramenés de l'Indo-Chine par M. Fernand Doceul et aujourd'hui visibles à la ménagerie du Muséum, sont au nombre de trois : un mâle âgé de trois ans environ, un mâle et une femelle âgés de 8 à 10 mois.

Tous trois à poils ras sont de robe fauve plus ou moins claire, un peu plus colorée sur les parties hautes du corps que sur les parties basses et les membres ; le museau porte un

Chiens de l'île Phu-Quoc.

masque noir plus accusé chez le mâle adulte que chez les deux autres. La peau du front fortement plissée chez le Chien le plus âgé, un peu moins chez le jeune Chien, presque pas chez la Chienne. Les oreilles droites en forme de conque, hardiment dressées, mais médiocrement pointues. Le nez noir, les yeux roux, la patte bien ronde, garnie d'ongles durs et noirs.

Le museau, assez large, mesure à peu près la moitié de la longueur totale de la tête. Le cou, très long, très souple, le corps bien fait, la poitrine très profonde, largement ouverte,

le ventre remarquablement levretté, le rein large, vigoureux; les cuisses et les bras fortement musclés. La queue, très mobile, garnie d'une légère brosse chez le mâle adulte, est portée retroussée sur le dos, formant un arc de cercle assez accentué pour que sa pointe vienne presque toucher le dos. La bouche, largement fendue, garnie d'une denture puissante et d'une muqueuse fortement teintée de noir comme la langue.

Tels sont les Chiens de Phu-Quoc. Nous en aurions tout dit s'il ne restait à parler de la particularité qui les distingue des Chiens connus. On pourrait dire de tous les animaux connus.

On sait que, chez tous les mammifères, les poils sont implantés dans la peau, de façon que leur pointe regarde vers la queue. En certains points, sur les membres, par exemple, il se forme des épis; c'est ainsi qu'on appelle les points sur lesquels les poils changent de direction. Dans les Chiens qui nous occupent, les poils du corps tout entier sont normalement implantés, sauf sur le milieu du dos. Là, règne un long épi qui, partant des reins, s'étend jusqu'aux épaules. Cet épi, dont les poils sont identiques à ceux des autres parties du corps, est large chez le mâle adulte de cinq centimètres environ, de trois seulement chez les deux autres animaux. L'aspect de ces poils, dont la pointe regarde la tête du Chien au lieu d'être tournée vers la queue, est fait pour arrêter l'observateur, car c'est un fait absolument anormal dont nous ne connaissons aucun autre exemple. Souvent nous avons observé des différences dans la nature, dans la longueur, dans l'abondance plus ou moins grande des poils des animaux domestiques ou sauvages, mais jamais cette disposition des bulbes des poils qui fait que, dans cette variété, les poils poussent à l'envers de ce qui est normal.

Nous avons pu constater que les Chiens de Phu-Quoc reproduisent bien exactement le singulier caractère sur lequel nous attirons l'attention. Car la Chienne que possède la Ménagerie du Muséum a donné naissance à une portée de sept jeunes, qui présentent *tous,* sur le dos, la curieuse bande de poils renversés. Le caractère est donc bien constant dans la race.

Ces jeunes nous ont donné la preuve que les Chiens de Phu-Quoc ne sont pas une espèce sauvage; on sait, en effet

qu'à de très rares exceptions tous les représentants d'une même espèce sont identiquement semblables les uns aux autres; leurs formes, leurs proportions, leurs colorations sont les mêmes; enfin, il est absolument rare que le pelage porte des tâches blanches. Or, la coloration des élèves de la Ménagerie du Muséum n'est pas identique. L'un d'eux est presque gris au lieu d'être fauve ; enfin, un autre sujet porte des marques blanches. Cet animal porte donc la livrée de la domesticité.

Il ne sera pas inutile de reproduire ici l'intéressant article publié dans le journal *La Nature*, numéro du 21 novembre 1891, par notre collègue, M. E. Oustalet, le savant assistant de la chaire de mammalogie et ornithologie au Muséum. Ce document sera apprécié des lecteurs de la *Revue* comme il le mérite.

LES CHIENS DE L'ILE PHU-QUOC

Par M. E. Oustalet.

L'île Phu-quoc ou Fou-kouoc, appelée aussi île Trône, est située dans le golfe de Siam, presque en face de Hatien, ville de la côte occidentale de l'Indo-Chine près de laquelle vient aboutir la limite du Cambodge et de la Cochinchine. Elle s'étend du sud au nord sur une longueur de 50 kilomètres environ et présente un relief accidenté dont le point culminant, le mont Bay-doc, s'élève à 603 mètres. Depuis quelques années un poste français y est établi et cependant nous ne possédons encore que des notions insuffisantes sur la végétation de cette terre voisine du continent et sur les animaux, peut-être assez nombreux, qu'elle renferme. Nous savons cependant aujourd'hui que Phu-quoc nourrit une race de Chiens sauvages ou plutôt de Chiens marrons fort remarquables, dont M. F. Doceul, administrateur des affaires indigènes en Cochinchine, a donné récemment au Muséum trois beaux spécimens, deux mâles et une femelle. Ces Chiens, de taille moyenne, sont un peu plus petits qu'un Chien d'arrêt ordinaire et un peu plus grands que les Chiens anglais dits *Fox-Terriers* auxquels ils ressemblent par leurs formes élancées, leur tête effilée, leur poil presque ras, mais dont ils diffèrent essentiellement par leurs oreilles dressées et non tombantes. Leur couleur varie du fauve au brun rougeâtre, la robe de la femelle étant beaucoup plus claire que celle des mâles qui ne sont pas d'ailleurs de la même nuance et dont l'un paraît plus robuste que l'autre, quoique, à ce qu'on m'a affirmé, tous ces animaux soient de la même portée. Chez l'un des mâles, le plus robuste,

le pelage est d'un brun rougeâtre, qui va en s'éclaircissant vers les parties inférieures et sur les côtés du cou et passe au noirâtre sur le museau ; au milieu du front et entre les yeux, on aperçoit plusieurs lignes foncées qui divergent légèrement vers le haut et qui rappellent les raies et les plis de la peau que l'on voit sur le front de quelques-uns de nos Chiens domestiques et entre autres des Bull-Terriers. D'autre part, le long de l'échine, entre le garot et la croupe, s'étend une autre bande foncée le long de laquelle les poils paraissent un peu hirsutes ou même rebroussés. Cette bande est naturellement plus apparente chez l'autre mâle qui est d'un brun plus pâle et surtout chez la femelle qui est d'un fauve isabelle. Je ne connais rien de pareil dans aucune de nos races canines domestiques et je pourrais tout au plus signaler une analogie lointaine entre cette bande foncée et la raie sombre, d'ailleurs beaucoup plus allongée et moins tranchée, qui va de la tête à la queue en suivant le milieu du dos chez les Chiens à robe bringée. Peut-être est-ce là un caractère atavique, une particularité que les Chiens de Phu-quoc ont héritée de leurs ancêtres, comme les taches claires qui surmontent les yeux de nos Épagneuls ou le cinquième doigt rudimentaire, la *griffe de Loup*, que l'on observe non seulement aux pattes de devant, mais aux pattes de derrière chez beaucoup de Chiens domestiques. En tout cas on peut constater que chez certains Canidés sauvages le milieu de la région dorsale est de teinte plus foncée que le reste du corps : c'est ainsi que chez le Loup à crinière (*Canis jubatus*) ou *Loup rouge* des pampas de l'Amérique du Sud le poil s'allonge un peu en crinière sur la nuque et entre les épaules en prenant une couleur noirâtre, que chez le Loup de l'Inde (*Canis pallipes*) ou *Bheria* la robe d'un rouge brunâtre ou fauve est tachetée de noirâtre sur l'échine, et que chez le Loup du Japon (*Canis hodophylax*) ou *Jamainu* les poils du dos sont colorés en noir à l'extrémité et tranchent par leur couleur sur la nuance grise du reste du pelage. On sait d'ailleurs que la *raie de mulet* qui existe chez la plupart des Équidés sauvages se retrouve chez certains Chevaux domestiques à robe claire.

Les oreilles, comme je le disais tout à l'heure, sont dressées chez les Chiens de Phu-quoc comme chez les Canidés sauvages ; elles se terminent en pointe un peu obtuse et dirigent leur conque en avant ; le museau est assez fin, les pattes sont nerveuses, les extrémités élégantes, et la queue de longueur moyenne, garnie de poils à peine plus allongés que ceux du corps, est portée tantôt légèrement tombante, tantôt un peu relevée au-dessus de la ligne du dos et recourbée dans sa portion terminale. C'est même ce dernier caractère qui me conduit à penser que les Chiens de Phu-quoc sont des Chiens marrons ou que, si leurs ancêtres n'ont jamais été réduits en captivité, ils ont du moins subi quelque croisement avec des Chiens domestiques. On sait que Linné considérait l'enroulement de la queue du côté gauche (*Cauda*

sinistrorsum recurvata) comme le signe distinctif et l'apanage exclusif du *Canis familiaris* ou Chien domestique. Ce n'était pas tout à fait exact, car il suffit d'observer un certain nombre de Chiens domestiques, de différentes races, pour se convaincre d'abord que tous n'ont pas la queue enroulée du côté gauche, beaucoup d'entre eux l'ayant recourbée du côté droit, par rapport à l'axe du corps, et ensuite que quelques-uns, notamment parmi les Chiens de berger, ont la queue plutôt tombante, avec l'extrémité seule un peu recourbée. Il n'en est pas moins vrai que ce dernier cas est l'exception parmi les Chiens domestiques, tandis que chez les Chiens sauvages la queue, qui est d'ailleurs toujours plus ou moins touffue, pend d'ordinaire mollement à l'arrière du corps et ne se relève que lorsque l'animal court ou est excité, mais ne s'enroule jamais sur elle-même, comme chez nos *Spitz* ou *Chiens de diligences*. Cette particularité avait été parfaitement saisie par les anciens Égyptiens qui, ayant à représenter sur leurs monuments certains Chiens courants, plus ou moins analogues à des Lévriers, leur ont donné une queue fortement enroulée en même temps qu'ils leur mettaient autour du cou un collier signe de domesticité. On a vu quelquefois, je le sais, en Europe, des Dingos qui avaient la queue assez grêle et légèrement recourbée, mais, de l'avis de juges compétents, ces animaux n'étaient pas de race pure et résultaient certainement du croisement de Chiens sauvages d'Australie ou des *Collies* ou Chiens de berger écossais.

Puisque je parle du Dingo, je ne dois pas omettre de signaler la ressemblance, vraiment étonnante, qui existe entre ce Canidé, représentant peut-être une espèce sauvage, et les Chiens de l'île Phu-quoc. De même que ceux-ci, les Dingos, dont on peut voir en ce moment un très beau spécimen au Jardin zoologique d'Acclimatation, sont des Chiens de taille moyenne, avec pattes solides, mais assez fines, à la tête conique, au museau effilé, à la robe généralement de couleur claire, fauve ou rougeâtre ; mais ils ont la queue touffue et le pelage bien fourni, comme il convient à des animaux vivant sous un climat beaucoup moins chaud que celui de la Cochinchine. Si l'on tient compte de la différence d'habitat et de la possibilité d'un croisement des ancêtres des Chiens de Phu-quoc avec quelque Chien domestique, on ne voit pas de difficulté sérieuse à rapporter les Chiens de Cochinchine et ceux d'Australie à un seul et même type originel. Toutefois, pour être fixé à cet égard, il serait nécessaire d'étudier comparativement les caractères du squelette et de la dentition dans ces deux sortes de Canidés.

Si cette parenté de la race de Phu-quoc et du Dingo était constituée, le problème encore si obscur de l'origine des Chiens sauvages d'Australie serait bien près d'être résolu. L'existence dans une île voisine de l'extrémité méridionale de l'Indo-Chine d'une forme de Canidés alliée de près à celle de la Nouvelle-Hollande fournirait, en effet, de sérieux

arguments en faveur de la théorie de l'origine asiatique du Dingo qui est construit sur le modèle des Chiens de l'Ancien-Monde et qui semble égaré au milieu des Mammifères appartenant tous, ou presque tous, à la catégorie des Marsupiaux. Peut-être serait-il possible alors de rattacher, plus sûrement que ne l'a fait M. de Pelzeln, le Dingo au *Canis pallipes* ou Bheria, en le considérant soit comme le descendant direct du Loup indien, soit comme une espèce très voisine, détachée depuis longtemps du tronc primitif. Dans cette dernière hypothèse, adoptée par M. le Dr Trouessart, le Dingo aurait émigré, à la suite de quelques rongeurs d'Asie en Australie, vers la fin de la période tertiaire, alors que la Nouvelle-Hollande était encore en partie rattachée à la Nouvelle-Guinée et sans doute au continent asiatique ; dans l'autre hypothèse, au contraire, le Dingo, réduit en domesticité, aurait été importé à une époque fort reculée, et peut-être dès les temps préhistoriques, par des peuples qui auraient envahi l'Australie, et serait, plus tard, revenu à l'état sauvage dans sa nouvelle patrie. A son tour il aurait donné naissance à diverses races de Chiens qui se trouvent aux îles Salomon, aux îles Fidji et dans d'autres îles de l'Océanie et qui, d'après M. Ch. Morris Voodford, offrent, en dépit de quelques variations de taille, les plus grandes analogies avec les Chiens d'Australie.

M. Jeitteles a déjà signalé le Bheria comme étant la souche probable non seulement des Chiens de certaines peuplades de l'âge du bronze, mais encore de quelques-uns des Chiens qui errent autour des villages de l'Inde et qui sont connus vulgairement sous le nom de *Chiens pariahs*. Pourquoi ne ferait-on pas dériver du même type les Chiens de Phu-quoc qui semblent avoir conservé quelques signes distinctifs du Loup indien et notamment la raie dorsale ? Ces Chiens ne se montrent pas d'ailleurs, à beaucoup près, aussi familiers que nos Chiens domestiques et même que certains Chacals, et si la femelle s'approche des visiteurs, si même elle se laisse parfois caresser à travers les barreaux de sa cage, les mâles conservent une attitude défiante et presque farouche. Leur aboiement est plus bref que celui des Chiens ordinaires, c'est plutôt une sorte de jappement qu'ils ne font entendre d'ailleurs qu'à de rares intervalles.

En terminant cette Notice, je ne dois pas omettre de rappeler qu'il y a déjà plusieurs années un amateur anglais, M. W. K. Taunton avait reçu directement du Céleste Empire un Chien dont M. Vero Shaw a donné le portrait dans son *Illustrated Book of the Dog* et qui, à en juger par la description et la figure, devait offrir de grandes analogies avec les Chiens de Phu-quoc, quoiqu'il eût le poil plus ras, plus velouté et le nez de couleur rose. Ce Chien, d'abord très hargneux, ne s'était apprivoisé qu'à la longue. Il paraît donc probable que la race n'est pas confinée sur un seul point de l'Indo-Chine, mais se trouve aussi dans la Chine méridionale.

LES RACES MODERNES DE VOLAILLES

D'APRÈS LE TRAVAIL PUBLIÉ PAR M. TEGETMEIER DANS L'*IBIS*

NOTE RÉDIGÉE PAR M. DE SCHAECK.

Depuis la publication de l'ouvrage de Darwin, *Variation of animals and Plants*, les races d'animaux que l'on élève, en particulier celles des volailles, se sont beaucoup multipliées. M. W.-B. Tegetmeier nous a fait connaître (1) tous les progrès qu'a réalisés l'éleveur. Un court exposé de cet important mémoire aura peut-être ici son intérêt.

Suivant Darwin, le **Coq sauvage** (*Gallus ferrugineus*) serait l'ancêtre de nos nombreuses variétés de Poules domestiques. Le **Coq de combat**, rouge, à gorge noire s'en rapproche le plus. Autrefois, quand il était élevé pour l'arène, il différait encore moins de l'espèce originelle. Aujourd'hui sa taille est devenue plus grande ; le port de la queue est plus droit. Par l'élevage, on est parvenu à allonger le cou et les membres, si bien que le sternum est souvent éloigné de sept à neuf centimètres du sol. Son plumage est ferme, serré contre le corps. Les plumes de la queue, qui ont la forme de faucilles, développées chez les mâles et autrefois admirées comme parures, sont maintenant très réduites. Quand cette race réunit toutes les qualités, un seul exemplaire coûte jusqu'à 50 livres, 1,250 francs.

La race **Malaise**, dont on introduit encore souvent des spécimens typiques de la Péninsule malaise, diffère de celle de combat et du *G. ferrugineus*, par sa crête qui est entièrement soudée au crâne et qui est dépourvue de dentelure. Elle se distingue, en outre, par sa taille plus forte, par son corps plus massif. Ses pattes épaisses atteignent une grande longueur, ce qui oblige parfois l'oiseau à s'en servir pour se

(1) *On the principal modern Breeds of the domestic Fowl.* — *Ibis*, 1890, pages 304-327.

reposer ; il les replie à la façon du Kangurou. Cette race s'est peu modifiée depuis l'époque de Darwin. On a conservé chez elle une grande longueur dans les membres et le cou, un plumage ferme et une forte taille.

Le **Coq Indien**, variété du type malais, est élevé surtout dans le Sud-Ouest de l'Angleterre, dans les comtés de Devon et de Cornouaille. Lorsque les ouvrages de Darwin ont été publiés, cette race était très localisée, aussi ne fut-elle pas décrite par l'illustre naturaliste. C'est un Oiseau lourd, aux pattes courtes, au plumage très lisse, à dessin assez particulier. Il possède néanmoins toutes les qualités pour perfectionner nos volailles par le croisement.

La race **de Cochinchine**, brune, dont le nom ne se rapporte point à son origine — car on sait que les premiers individus ont été importés de Chang-haï — se reconnaît à ses grandes dimensions, à son plumage abondant et fourni en duvet. Les rémiges et les rectrices excessivement courtes, ne devaient pas permettre aux oiseaux typiques de voler. C'est une des volailles qui s'éloigne le plus de toutes les races anciennement connues. Dans sa structure osseuse, nous remarquons que le grand axe du trou occipital est vertical au lieu d'être horizontal ; puis la cavité frontale est beaucoup plus profonde. Ses habitudes et sa voix sont entièrement différentes. S'appuyant sur ces divergences, M. Tegetmeier suppose que la Cochinchinoise descend d'une espèce de *Gallus* ou Coq sauvage, qui a passé, comme nous le voyons pour le chameau, tout entière à l'état domestique.

L'attention des éleveurs s'est dirigée principalement sur la production des plumes des pattes. A son origine, cette race avait ordinairement les pattes emplumées. On a perpétué et développé ce caractère, si bien qu'aujourd'hui, du moins dans les concours d'exposition de premier ordre, l'on voit des spécimens dont les plumes tarsales mesurent quatre à cinq centimètres en longueur. D'abord, lors de son introduction en Europe, la Cochinchinoise fut bonne pondeuse. Maintenant, on ne l'élève plus guère pour cette qualité.

Cette race, comme nous savons, donna un grand essor à la production des volailles de luxe. Par elle, on obtint des

variétés nouvelles, entr'autres la **Brahma**, qui provient du croisement avec une grande variété malaise le « Chittagong » des indigènes. On l'éleva pour la première fois aux Etats-Unis. L'origine du Brahma a été controuvée, car cette poule ne vit pas dans la région du fleuve dont elle porte le nom. De même, une autre variété intéressante, maintenant répandue en Angleterre, fut produite sur le nouveau continent, par le croisement de la Cochinchinoise avec la Dominique, volaille très commune en Amérique. On l'estime surtout comme une bonne pondeuse.

Le **Langshan**, race introduite d'Asie, ressemblait au commencement à la Cochinchinoise noire. Mais on est arrivé à avoir un plumage ras et coloré. Sa chair s'est aussi améliorée comme qualité.

La race **Dorking**, aux formes lourdes et massives. On s'en sert pour produire les volailles si renommées de Surrey et de Sussex, qui sont envoyées sur les marchés de Londres. Les premiers temps, le Dorking a été de petite taille. Il y a vingt-cinq ans, on le croisa avec un Coq malais. Depuis lors, cette race s'est beaucoup développée ; seule, la variété blanche reste plus petite que les variétés sombres.

Les caractères communs qui distinguent les races de Poules **méditerranéennes** résident dans leurs crêtes très développées, à la fois minces et profondément dentelées. Celle du Coq doit être droite ; chez la Poule, la crête est repliée sur le sommet de la tête. Chez toutes, l'oreillon est blanc comme chez le *G. ferrugineus* sauvage des Indes. Le lobe de l'oreille a de nos jours beaucoup augmenté, puisque, chez les très adultes, on est obligé de le couper en partie pour ne pas gêner leur vue. Cette race *espagnole* (Coq et Poule) a le plumage noir chez les deux sexes ; un duvet noir et blanc revêt les poussins. On voit toujours trois larges raies d'un brun sombre, qui s'étendent le long du dos sur un fond très clair. Il paraît que, dans les premières expositions, cette race était ordinairement marquée d'un peu de rouge au-dessus des yeux. Maintenant un spécimen semblable ne primerait pas les autres. De bonne pondeuse qu'elle était autrefois, l'Espagnole n'est plus prolifique ; comme chez les

autres de la Méditerranée (*Minorque*, *Andalouse*, *Leghorn*), la poule ne couve pas. Elle n'a plus guère de valeur que comme volaille de fantaisie.

La variété *Minorque* a été longtemps élevée sur une grande échelle dans les comtés du Sud-Ouest de l'Angleterre. Seule elle a conservé la productivité que ses voisines ont perdue ; car elle pond abondamment de gros œufs à coquille blanche. Elle se distingue de la race espagnole par ses joues qui sont rouges, les lobes blancs de ses oreilles et ses barbes assez courts. Malheureusement, elle tend aussi à devenir sujet d'exposition. On tâche surtout de développer la crête chez le Coq.

L'*Andalouse*, variété voisine, porte un plumage d'un bleu ardoisé. Les exemplaires qui ont été exposés ces derniers temps avaient les plumes de la poitrine et du corps marginées de couleur plus sombre.

La variété *Leghorn* s'en rapproche ; son plumage est blanc ; ses tarses sont jaunes. Introduite aux Etats-Unis, elle fut croisée avec le Coq ordinaire, et l'on a établi de cette façon une variété brune.

Dans la race **Hambourgoise**, désignée à tort sous ce nom, on a confondu plusieurs races parfaitement distinctes. Le *Hambourg argenté,* originaire probablement du Nord de l'Angleterre, diffère par sa couleur fondamentale du *Hambourg doré.* Ces deux variétés sont caractérisées par leur crête qui est double, c'est-à-dire aplatie sur la tête et ornée de petites ramures. De taille moyenne, elles ne sont pas couveuses. — Le *Hambourg noir* est encore une sous-variété, qui possède, comme son nom l'indique, un plumage entièrement noir.

Plus petit que le précédent est le *Hambourg crayonné* connu en France sous le nom de « Campine ». Il se distingue du moins avant la mue, par les barres transversales noires qui marquent le fond noir ou bai de sa livrée.

Ce qui caractérise la race de **Padoue** ou *polonaise* c'est la huppe de longues plumes que l'on voit sur le front. Les os frontaux se développent davantage en conséquence, et forment une protubérance hémisphérique. L'origine de cette race remonte au temps d'Aldrovande ; elle est représentée par les

anciens peintres hollandais. Elle a peu changé de nos jours ; on s'est efforcé de développer la crête et de rendre les marques des plumes plus régulières.

Le *Padoue à crête blanche* comme on voit sur le dessin, un Coq avec les plumes de la tête très développées. — Malgré les efforts des éleveurs, quelques plumes noires persistent toujours au-dessus du bec.

Le *Padoue crayonné* a chaque plume rayée de noir sur un fond blanc ou bai ; la crête et les barbes sont très réduites. Toutes les races de Padoue ne couvent pas. Il est à noter que les plumes de la huppe diffèrent chez les deux sexes en prenant régulièrement la forme des sus-caudales. Ces plumes, lancéolées chez le coq, deviennent arrondies chez la poule. La crête, qui a la forme de croissant à deux cornes, est généralement développée en raison inverse de la huppe de plumes.

On a établi en France plusieurs races voisines, avec des crêtes plus grandes et des huppes avortées. Ainsi, la race **la Flèche** possède une crête énorme et une huppe rudimentaire laquelle souvent fait même défaut.

Les *Gueldres* et les *Brédas* n'ont ni l'une ni l'autre. La forme particulière des os nasaux prouve pourtant leur parenté avec le Padoue. — Outre les *Padoues argenté* et *doré*, il existe le *Padoue blanc*, le *noir*, le *coucou*. Mais une des variétés les plus curieuses, au point de vue de la sélection, est le *Padoue chamois*. Le plumage tout entier de couleur cuir rougeâtre a des plumes tachetées et terminées de blanc. La tache noire a été changée en blanc.

La race **écossaise grise**, commune surtout dans le Nord de l'Angleterre et en Ecosse, est marquée, comme la race coucou, par des raies transversales d'un gris ardoisé sombre sur un fond clair. Ces marques sont moins distinctes que chez le Hambourg crayonné.

Le **Bantam de Sebright** est une des races les plus artificielles. M. John Sebright l'a obtenue en croisant un Padoue à plumes bordées avec un Bantam. Quand il arriva à avoir la taille et les marques désirées, il la croisa de nouveau avec un coq à plumes de poule, pour introduire chez le mâle le plumage de la femelle. Il existe maintenant deux variétés de

cette race, l'une argentée ou à fond de plumage blanc, l'autre dorée ou à fond bai.

La race **Wyandotte** d'Amérique est issue de la précédente et d'une forme asiatique, probablement le Brahma. De nos jours, les poules ont le plumage bien bordé. Mais il faudra encore des années pour en obtenir autant chez le coq.

On comprend sous la désignation de Bantam plusieurs variétés plus petites, mais distinctes : le *Bantam japonais* se reconnaît à sa grande queue, à ses jambes courtes, à sa poitrine proéminente. La Japonaise nous montre d'une façon frappante comment on peut localiser, non sans difficultés, la couleur chez les volailles. Souvent chez elles, les plumes de la queue sont noires, le reste du plumage étant blanc. Au contraire, chez les Pigeons cette sélection est facile.

Chez la race *frisée* les tiges des plumes sont toutes recourbées en dehors et produisent un effet singulier. On en voit de tailles et de couleurs les plus diverses. Cette race est délicate par le fait que la pluie pénètre directement sur la peau, au lieu de couler du plumage.

Les gravures qui accompagnent l'étude de M. Tegetmeier nous montrent les races principales de Poules qui ont été exposées au Jardin de la Société zoologique de Londres.

LA PÊCHE DES MOULES A KERTSCH

PAR M. TCHERNIGOFF.

(D'APRÈS LE *Journal de pêche*, DE SAINT-PÉTERSBOURG)

La mer d'Azoff et particulièrement le détroit de Kertsch, dont la faune invertébrée est assez pauvre, ne fournit que deux types animaux comestibles de cette classe : les Crevettes (*Palæmon*) dont la pêche est fort peu importante et que nous nous bornerons pour cette raison à mentionner, et les Moules (*Mytilus*) que l'on appelle « Mydies » dans le pays.

Les renseignements qui suivent sur cette dernière pêche sont dus en grande partie à des pêcheurs aborigènes, bien placés pour la connaître dans tous ses détails pratiques.

La Moule de Kertsch n'est pas grande : en moyenne, le coquillage n'a que 7-8 centimètres de long, mais il en est qui atteignent, dans certains cas assez rares, jusqu'à 12 centimètres. Ce mollusque habite à une faible profondeur, presque à la côte même ; à gauche de la ville si on regarde de la mer, derrière la montagne Mithridate, le long des Batteries et plus avant, vers la mer Noire. C'est là principalement que l'on pêche ou « arrache » les Moules ; on sort du détroit de Kertsch pour s'engager dans la mer ouverte dans la direction de la ville de Théodosie où il existe, selon toute probabilité, des bancs de Moules encore intacts. Autrefois, on en trouvait également de l'autre côté de la ville, dans le faubourg de la Quarantaine, mais le fond s'étant envasé à cet endroit et recouvert d'herbe, la Moule, qui aime un fond de sable clair, l'a abandonné.

Les pêcheurs prétendent, en outre, qu'à 30 verstes (kilomètres) de Kertsch, dans la direction de Théodosie, il existe des Huîtres. A Kertsch même et plus avant dans la mer d'Azoff, on n'y trouve que des coquilles vides, — ce qui prouve encore une fois combien on doit être circonspect en jugeant de la propagation d'un mollusque par le fait seul de la présence sur la côte des coquillages vides.

La saison où la pêche a lieu se trouve déterminée par les dates des carêmes, très nombreux dans le culte orthodoxe

russe. A ces époques, les mollusques qui nous occupent sont consommés en grande quantité par les habitants du pays, car les gens du peuple arrivant à Kertsch des gouvernements du centre de la Russie se croiraient *souillés* s'ils mangeaient des Mydies ou des Escargots de terre (*Helix*) qui sont encore une des ressources des Kertschiens dans les jours maigres.

On mange les Moules crues et cuites, nature, ou bien en ragout au riz. En général, la Moule constitue dans ce pays un des éléments les plus importants de l'alimentation de la classe pauvre.

Le grand Carême (avant Pâques) est donc, dans les conditions spéciales de la consommation locale que nous venons d'indiquer, l'époque de la plus forte pêche ; à ce moment, jusqu'à trente bateaux appareillent tous les jours dans ce but. Vers l'époque du carême Saint-Pierre, la pêche diminue déjà sensiblement. Durant leur morte saison, entre deux carêmes, les pêcheurs utilisent leurs canots au transport du sable, du foin, etc., et surtout des légumes et herbes des potagers du détroit de Taman.

On arrache ordinairement les Moules à l'aide d'une drague carrée que l'on appelle *piège* et dont on se sert également à Théodosie pour lever les Huîtres ; cependant, la drague aux moules est fabriquée avec plus de soin, d'une façon plus élégante, si l'on peut appliquer ce mot à ce travail grossier de forgeron. Le fond de la drague est un étroit cadre de fer ayant sur $1^m,05$ de long, environ $0^m,30$ de large dont les longs côtés sont fermés par de larges ($0^m,07$) lames ou couteaux, le bord tranchant en haut et inclinés l'un vers l'autre sous un angle déterminé, de telle sorte que l'espace entre leurs bords supérieurs est plus considérable (environ $0^m,29$) qu'en bas ($0^m,225$). Le degré d'inclinaison des couteaux semble avoir une importance particulière et, en commandant sa drague à un forgeron, chaque pêcheur surveille d'une façon spéciale cette partie de sa confection, ayant acquis chacun, par son expérience personnelle, des indications différentes. De sorte que ces dragues présentent toujours certaines différences de détail sans s'écarter cependant du modèle que nous décrivons comme type de ces appareils.

Le cadre porte à une de ses extrémités une poignée de fer fixe et à l'autre un filet. La poignée, en forte tringle de fer (jusqu'à 2 centimètres de diamètre) forme, avec le côté du

cadre, un triangle équilatéral dont chaque côté a $1^m,25$: un fort anneau fixé au sommet de ce dernier sert à attacher la corde à l'aide de laquelle on descend la drague à la mer. Un profond filet en sac (plus d'un mètre de long) à grosses mailles, dont le côté d'un nœud à l'autre a plus de 3 centimètres, est attaché par un fil de cuivre aux couteaux du cadre qui, le long des lames, portent des rangées de trous à 4 centimètres l'un de l'autre.

Le filet de cordes s'use vite par le frottement et en se déchirant aux bords tranchants des moules et aux cailloux du fond, il est hors d'usage avant la fin de la campagne de pêche du Grand-Carême. Aussi, beaucoup de pêcheurs n'hésitent pas à faire les frais d'un filet en lanières de cuir qui peut servir deux années.

Bien que le poids de la drague soit assez fort (1 poud = 16 kilog.), on a recours quelquefois aux pierres et aux morceaux de fer pour l'alourdir et rendre ainsi la descente plus régulière. Cette précaution est surtout nécessaire lorsque la pêche a lieu par un fort courant, car, comme on le sait, dans le détroit de Kertsch le courant change souvent non seulement d'intensité, mais aussi de direction. Il est très important de connaître également, à la pêche de la Moule, la profondeur exacte de la mer à l'endroit choisi, afin de pouvoir régler sur elle la longueur du câble à descendre : trop court, ce câble tiendrait le filet à fleur de fond, pour ainsi dire, sans qu'il puisse racler les Moules, tandis que dans le cas contraire, le filet enfonce trop et s'accroche fortement aux pierres.

Quant au prix de la drague, nous savons que, le cadre en fer, commandé chez un forgeron, vaut environ six roubles.

La pêche elle-même se fait de la manière suivante :

Après avoir jeté l'ancre, le canot de pêche descend le courant ou bien s'éloigne à coups de rames à 40-80 mètres. On descend alors la drague à l'eau, tandis que l'extrémité de son câble reste fixée à l'arrière du canot et les pêcheurs la traînent sur le fond, en retournant vers l'endroit où l'ancre est fixée. Pour cela ils tirent au moyen d'un petit treuil qui repose sur deux étais à l'avant du bateau. La drague promenée ainsi, arrache les Moules. Une fois revenu à l'endroit où l'ancre a été mouillée, on ramène à bras la drague à bord ; le sac est vidé dans le canot, et pendant que ce dernier, reprenant sa marche, s'éloigne de nouveau de l'ancre, les pêcheurs trient

le butin, jetant dans le fond de l'embarcation les Mydies bonnes, vivantes, dans des paniers, ce qui leur donne immédiatement la quantité approximative récoltée. La boue, les coquilles vides, etc., sont rejetées à la mer avec la rame ou à l'aide d'une pelle, et comme le canot ne change pas de place lorsque la pêche est bonne, ces mêmes débris, etc., sont souvent remontés de nouveau dans le coup de filet suivant, comme cela est arrivé deux fois pendant une pêche à laquelle l'auteur avait assisté.

Partis à l'aube, presque toujours par deux et quelquefois par trois, les pêcheurs travaillent jusqu'à trois ou cinq heures de l'après-midi, moment où ils dînent de bonnes Moules fraîches sortant de l'eau, auxquelles ils ajoutent du pain et de l'eau douce emportée de terre.

De retour à la ville, les pêcheurs vendent le produit de leur pêche aux marchands, sans compter, au juger, car ils savent toujours fort bien estimer ainsi leur nombre approximatif. Vendues au détail, les Moules valent sur le marché de 5 à 10 kop. le cent, suivant l'importance des arrivages.

Notons en passant qu'en séparant les bonnes Moules des coquillages vides, on tâche de ne pas enlever entièrement leur *byssus*, que l'on appelle ici « le gésier », car on a remarqué qu'alors elles meurent vite. Les Moules sorties de l'eau, vivent en été, recouvertes de chiffons mouillés, plus de deux jours, et l'hiver, on assure qu'on peut les garder vivantes durant deux semaines. Cela, d'ailleurs, ne doit pas étonner outre mesure ; nous savons, en effet, que les mollusques bivalves sont susceptibles de vivre assez longtemps hors de l'eau. Rappelons le *Cardium* que M. Luys avait gardé pendant onze jours simplement placé sur une table, et un autre cas où, chez M. Kousnetzoff, une forte *Anodonta* n'est morte qu'au bout de dix jours.

Manquant de données précises, nous ne pouvons donner d'évaluation de la pêche annuelle de Moules à Kertsch. Nous en sommes réduits aux calculs approximatifs qui donneront une idée du produit de la campagne de pêche la plus importante de l'année, celle qui a lieu à l'époque du Grand-Carême. Chaque canot ramenant en moyenne 5,000 mollusques par jour, trente canots occupés à cette pêche à Kertsch, en retirent 150,000, ce qui fait, pour une période de quarante jours, 6,000,000 de Mydies. En tenant compte de ce fait que, quel-

quefois, quelques-uns de ces canots manquent à l'appel, nous réduirons ce chiffre à 5,000,000. N'entrent en ligne de compte que les gros coquillages bons à manger, sans parler de la quantité de petits mollusques qui s'attachent au filet par leur *byssus* et périssent. Nous ne risquons point d'exagérer en affirmant qu'il se perd, sans aucun profit, autant de ces derniers qu'il est consommé de grosses Moules.

Le nombre de Mydies détruites chaque année est donc énorme. Au dire des vieux pêcheurs, le nombre des canots de pêche s'augmente tous les ans, tandis que celui des Moules tend à décroître. « On rentrait jadis la chaloupe à moitié pleine », raconte l'un d'eux. Il n'en est plus guère de même aujourd'hui, où chaque canot ne retire que 5,000 Moules ou un peu plus, et, d'autre part, il est devenu assez difficile de découvrir des endroits riches en Mydies.

Sans doute, il faut tenir compte de l'exagération inévitable des vieillards, se rappelant le bon vieux temps; mais il est évident qu'une pêche plus active chaque année, poursuivie toujours dans le même rayon, a dû seulement appauvrir les bancs de Moules près de Kertsch même. Aujourd'hui, pour obtenir une pêche un peu fructueuse, on est obligé de s'en écarter à environ dix verstes (kilomètres), et le moment n'est pas éloigné où il n'y aura plus de Moules du tout le long des batteries.

Il n'existe jusqu'à présent en Russie aucune loi destinée à protéger et à organiser la pêche aux Moules qui est encore très fructueuse aujourd'hui. Il est à remarquer de plus qu'il en est de même des Huîtres, dont la valeur marchande est beaucoup plus forte.

Certes, si un produit naturel aussi précieux que l'Huître n'avait pas jusqu'à présent attiré la sollicitude du gouvernement russe et si sa pêche n'avait point été encore l'objet d'une réglementation spéciale, il serait prématuré d'espérer une organisation prochaine de la pêche des Moules de si faible valeur et cependant de si grande importance pour l'alimentation des riverains de la mer d'Azoff.

Constatons en terminant qu'on ne connaît pour ainsi dire pas en Russie de ces cas d'empoisonnement par les Moules, assez fréquents dans l'Europe occidentale.

L'HORTICULTURE FRANÇAISE

SES PROGRÈS ET SES CONQUÊTES DEPUIS 1789

PAR M. CHARLES BALTET,

Horticulteur, président de la Société horticole de l'Aube.

(SUITE *.)

A partir de 1838, des Cyprès aux tournures diverses sont expédiés du Thibet, du Népaul, de la Chine, du Guatémala, du Mexique et de la Californie ; ils vont rompre la monotonie de nos vieux Cyprès divariqués ou fastigiés ; témoins les beaux spécimens des pépinières Sahut, dans l'Hérault.

De l'ordre des Cupressinées, on a distrait le sous-genre Chamæcyparis ou Retinospora, dispersé dans les montagnes asiatiques ou américaines.

Les vallées humides des montagnes de la Californie septentrionale nous fournissent, en 1856, le gracieux Chamæcyparis de Boursier, portant le nom de son importateur. Cinq années plus tôt, nous avions reçu le robuste Chamæcyparis de Nutka, île américaine de Sitcha, et cinq années plus tard, l'île japonaise de Nippon nous expédiait des Retinosporas et des Chamæcyparis ; la variété pisifère sert là-bas aux sculptures en bois laqué, comme le Planéra, au bois nu ou huilé.

A nos Genévriers viennent s'ajouter des espèces de moyenne stature, provenant de la Syrie orientale (le *Juniperus drupacea,* à l'aspect particulier), ou du Cachemire, de l'Ourato chinois, de la chaîne Hakone, de l'Altaï sibérienne, des Bermudes, de la Sierra Nevada, de la Grèce, de l'Espagne, que sais-je... ? Du Genévrier, il en pousse partout, et par monts et par vaux ; il existe tant de friches dans les cinq parties du monde ! Son aire de distribution spontanée est universelle.

L'If, qui stationne de l'Algérie à la Norvège, reçoit d'Amérique quelques types similaires de belle venue. Le Japon nous fournit une espèce particulière qui le relie au genre Cephalo-

(*) Voyez *Revue*, année 1891, note p. 585, et plus haut, p. 35.

taxus, c'est le *Taxus adpressa*, If tardif, à feuilles pressées.

Le Sud américain se signale, en 1848, par le Libocèdre, Valdivia chilien, et en 1863, par le Libocedrus tetragona, qui s'étend jusqu'au détroit de Magellan. Entre ces deux importations, enregistrons le Libocedrus Doniana, des montagnes boisées de la Nouvelle-Zélande boréale, le vigoureux Libocedrus decurrens, vulg. « Thuia gigantesque » de la Californie,

Chamæcyparis de Boursier, vulg. « Cyprès de Lawson », de la Californie.

ou « Cèdre à encens » de la Sierra Nevada, fort bel arbre.

Aux Mélèzes d'Europe et d'Amérique, coquets dans leur bourgeonnement au renouveau, ajoutons le Mélèze de Daourie (1827), le Mélèze de Griffith (1850, Himalaya), le Pseudo-Larix Kæmpferi (1858, Chine et Japon), genre immédiatement voisin, également à feuillage tombant.

S'il nous fallait énumérer de la sorte le groupe si important du Pin, nous dépasserions les limites accordées à une simple

Sapin Pinsapo, au jardin du Luxembourg, à Paris ;
des montagnes de l'Andalousie espagnole et de la Kabylie française.

causerie. Beaucoup d'espèces sont introduites, un plus grand nombre de variétés en résulte encore. Combien de formes, depuis les géants Pinus Lambertiana (1) (1827, montagnes Rocheuses) et Pinus Massoniana (1862, plages de Kiusiu), jusqu'aux Pinus parviflora (1846) et densiflora (1862), que les Japonais torturent et « nanisent » à outrance dans d'élégantes potiches glacées à l'aide des cendres du Distylium racemosum !

Combien d'emplois jardiniques ou industriels, depuis l'élégant Pinus excelsa de nos parcs (1823, Himalaya) jusqu'au Pinus rigida (1828, Etats-Unis, Est et Nord), connu dans le commerce des bois sous le nom de « Pitch pin » ! Cette dernière essence réfractaire aux hivers, nous ne desespérons pas de la voir un jour, de pied franc ou greffée, boiser et fertiliser crêtes, flancs et gorges stériles de notre territoire.

Nous serons aussi sobre de détails en parcourant la collection des Sapins. Le roi des arbres verts, l'Épicéa, *Picea excelsa*, noble dans son port, a rencontré des espèces moins élancées et non moins décoratives ; tels, le Picea Morinda (1818, Himalaya Sud-Ouest), le Picea Menziesii (1831, Californie Nord), le Picea orientalis (1837, Iméritie, Caucase), les Picea Alcockiana et polita (1861), des flancs du Fusi-Yama, la montagne sainte des Japonais.

Notre Sapin des Vosges, *Abies pectinata,* a des concurrents pour « forcer les fonds » et « pousser les lointains » avec l'Abies grandis (1831, Colombie), l'Abies nobilis (1831, Californie Nord), l'Abies pinsapo (1837, Andalousie et Kabylie), l'Abies Nordmanniana (1848, chaîne Adscherienne au Caucase), l'Abies cilicica (1853, mont Taurus), arbres de belle prestance, déjà répandus dans les pépinières et les jardins.

Les autres sections ou tribus du genre Sapin nous apportent le Tsuga Brunoniana (1838, forêts du Boutan et de Gossaintham), le Pseudo-Tsuga Douglasi (1826, Orégon, Washington), le Keteleeria Fortunei (1850, Extrême-Orient), quelque peu capricieux dans leur nouvelle demeure ; et cependant le Sapin de Douglas forme des forêts épaisses de grands arbres ;

(1) D'après une revue californienne, le Pin de Lambert, dit *Pin à sucre*, possède encore des exemplaires « patriarches ayant supporté cinq ou six siècles de tempêtes » menacés par les scieries nomades. Les Indiens de la Sierra Nevada se délectent de sa résine sucrée, tandis que les ours la trouvent trop laxative...

rappelons-nous le superbe plateau exposé en 1878 par le Dominion du Canada.

Sapin de Nordmann, du Caucase, au domaine d'Harcourt
(Arboretum de la Société nationale d'Agriculture de France).

Nous arrivons au géant du monde végétal, au Sequoia, appelé d'abord « Wellingtonia ». Découvert en 1831, vers la

source du San Antonio, en Californie, et sur les parties élevées de la Sierra Nevada, par l'explorateur anglais Douglas

Sequoia gigantesque, de la Californie, au parc de Montsouris, à Paris.

(1799-1834) qui devait périr d'une façon si malheureuse dans l'île d'Hawaï, des Sandwich, le Sequoia gigantesque fut importé en France par notre consul Boursier de la Rivière, en

1853, et s'y est rapidement propagé par semis ou par bouture. Dès l'année 1857, la maison Paillet livrait dix mille boutures enracinées et trente mille en 1860.

Le pèlerinage au pays d'origine a prouvé que le tableau incomparable du Mammoth grove, quoique ravagé par le feu des Indiens, n'avait rien d'exagéré. On peut se douter du spectacle saisissant, « terrifiant », d'après Douglas, offert au touriste par ce colosse dont la cime altière pourrait atteindre le second étage de la Tour Eiffel, et dont le tronc mesure de 20 à 30 mètres de circonférence.

Et pendant vingt siècles, l'Europe l'aurait ignoré!... Mais la botanique fossile, d'après Heer et Lesquereux, prétend que Sequoiées et Libocèdres composaient, à l'époque tertiaire, de vastes forêts de la zone arctique au Spitzberg, au Groënland, en même temps que les Protéacées de l'Océanie se rapprochaient de la Méditerranée actuelle, — à moins que le flot diluvien ne les y eût entraînés... !

Un représentant de la même famille, le Sequoia sempervirens, qui a buissonné après le grand hiver comme un arbre de taillis, a été apporté quinze ans plus tôt des mêmes contrées, végétant à une altitude plus basse et bénéficiant de la brume marine du Pacifique. On dit que son écorce, d'une nature fibro-subéreuse, est d'une épaisseur telle que de gros oiseaux peuvent y emmaganiser leurs provisions d'hiver.

Parlerons-nous du Sciadopitys, le « Pin à parasol »? Ce bel arbre, régulier dans la disposition de ses couronnes verticillaires, abonde dans les forêts japonaises de Koaya et décore la bonzerie ou les temples sacrés des familles princières. Il a été rapporté en 1861 par John Gould Veitch (1839-1870).

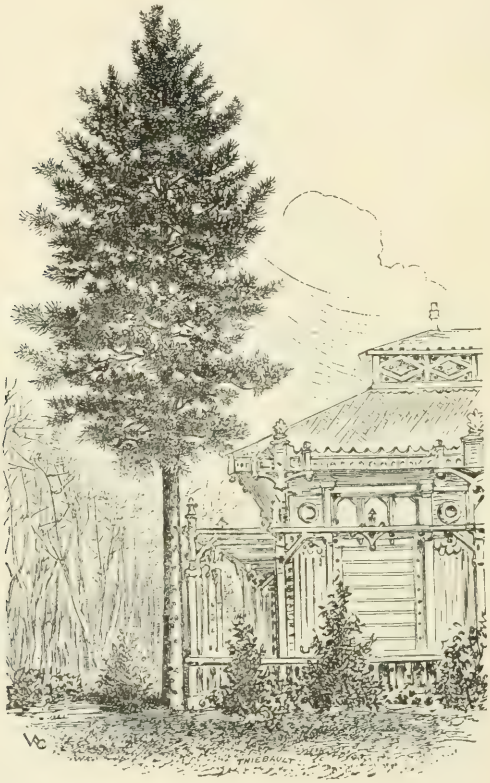
Le Taxodium trouvé, il y a longtemps déjà, sur les bords fangeux de la Louisiane, où ses racines se laissent deviner par des érosions extérieures et un lacis de chevelus, a été doublé ou triplé vers 1837 par le Taxodium mucronatum du Mexique, par le Taxodium pendulum de la Chine.

Le Thuia, robuste par son berceau canadien, compte plusieurs variétés. Une espèce trapue, également rustique, le Thuia plicata ou Wareana, provient du Nord-Ouest de l'Amérique boréale (1796), tandis que le Thuia Lobbii ou Menziesii — peut-être le vrai Thuia gigantesque —, originaire de la Californie (1858), est un arbre de plus grande envergure.

Enfin, l'acclimatation complète est acquise au Thuiopsis, à

l'espèce dolabrata (1853, futaies ombreuses du Japon), au Thuiopsis læte virens, apporté de la Chine boréale en 1861.

Cette énumération, déjà longue, suffit. Nous passerons sous silence quelques résineux de second ordre réclamant encore ici la protection du conservatoire vitré :



Le Pin Laricio, à l'Ecole forestière des Barres (Loiret); habitant de l'Europe australe et orientale.

L'Actinostrobus, originaire de la Nouvelle-Hollande ;

Le Callitris, de l'Afrique septentrionale ;

Le Dacrydium assez commun dans la Nouvelle-Zélande, la Nouvelle-Calédonie, la Tasmanie;

L'Ephedra, du Caucase, de la Mongolie, de Quito, du Chili;

Les Fitz-Roya et Saxe-Gothæa, de la Patagonie;

Le Frenela, répandu dans la Nouvelle-Hollande ;

Le Gnetum, de Cayenne à Saïgon, par l'archipel Malais ;

Le Nageia, du Japon, de Java, du Bengale ;

Le Phylloclade, de la Nouvelle-Zélande et d'autres localités ;

Le Podocarpe, disséminé dans la Colombie, au Brésil, au Chili, en Chine, au Japon, à Java, aux Moluques et dans les terres australiennes ;

Le Prumnopitys, du Chili, robuste à Cherbourg ;

Le Widdringtonia, du Cap de Bonne-Espérance.

A tous la France a ouvert ses portes, sans réserves. Espérons qu'ils y gagneront leurs lettres de naturalisation.

Naturalisation, domestication, acclimatation, combien de fois ces mots ont été prononcés depuis cent ans ! Quelle que soit la manière de les interpréter, on ne saurait nier qu'il est indispensable de placer la plante vivante dans les milieux qui s'assimilent le mieux à son existence normale, c'est-à-dire qui se rapprochent le plus de son pays natal, au point de vue des conditions géologiques et climatériques.

L'étude des Conifères, combinée avec les observations recueillies pendant les grands hivers, n'en fournit-elle pas l'exemple ? Nos prédécesseurs, vivifiant la Champagne avec le Pin sylvestre d'Écosse et le Pin noir d'Autriche, ou fertilisant les landes de Gascogne avec le Pin maritime, qui croît spontanément de la Méditerranée à l'Océan, et avec le Pin Laricio (1), originaire de la Corse et de la Sardaigne, nos prédécesseurs, disons-nous, se sont conformés à ce principe si logique de l'émigration végétale.

Il n'en a pas été de même lors du boisement de la Sologne avec ces dernières essences méridionales. La règle de conduite de l'acclimateur n'a pas été observée ; aussi la terrible et désastreuse catastrophe de 1879-1880, avec ses 80 jours consécutifs de gelée et le maximum, 25 degrés de froid, enregistré dans cette région déshéritée de la France, a-t-elle fait comprendre à l'homme que, dans les grandes entreprises agricoles, à ciel ouvert, il ne saurait transgresser impunément les lois de la nature !

(1) On voit, au Muséum, le premier exemplaire de Pin Laricio, planté en 1774 par André Thouin et Antoine-Laurent de Jussieu (1748-1837), fondateur de la méthode naturelle, père d'Adrien de Jussieu, connu de nos contemporains, neveu de Bernard de Jussieu, qui a planté le Gros Cèdre, au Jardin du Roi, en 1735, et la pépinière de Trianon avec les botanistes Richard.

V. Floriculture.

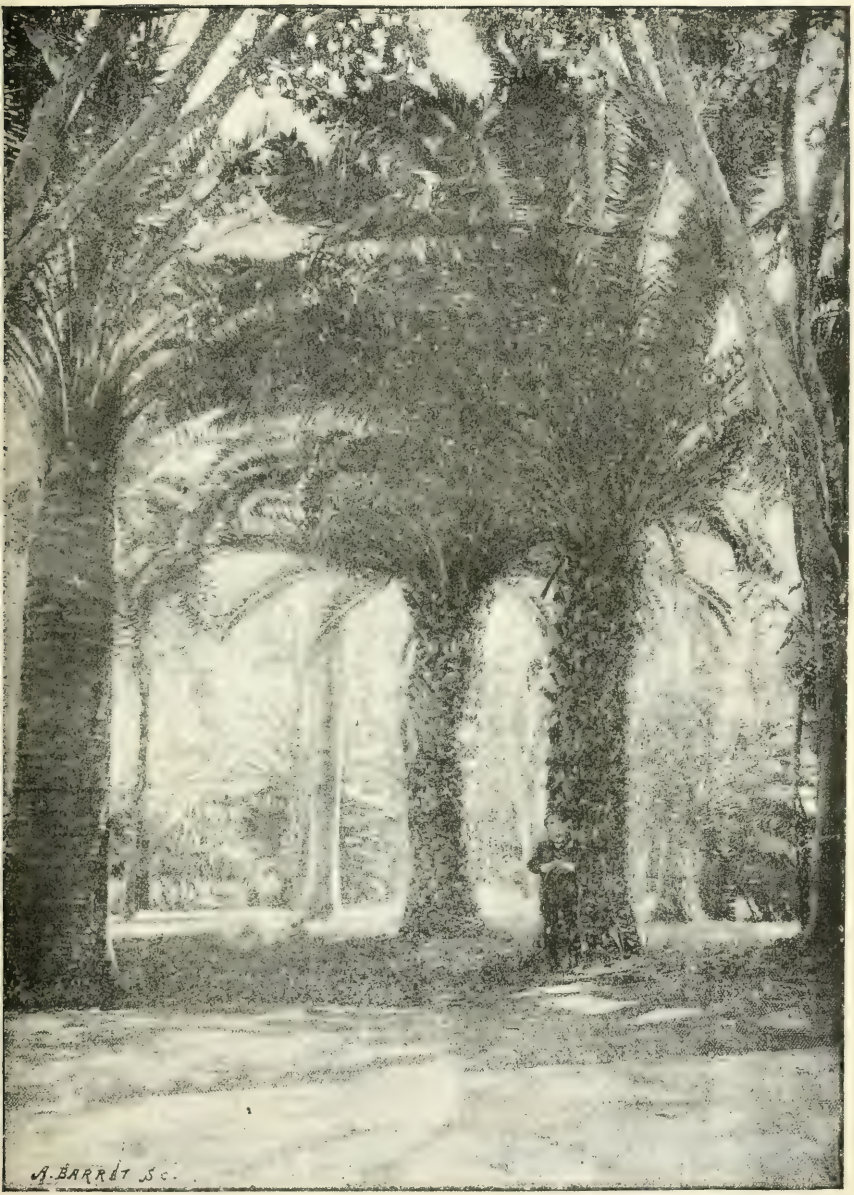
Quelle fâcheuse coïncidence ! La floriculture, si riche, si fière de ses conquêtes, nous attend, et l'heure presse. Peut-être nous sommes-nous attardés aux objets essentiels à la vie ! Il eût été cependant agréable d'étudier tous ces représentants de la Flore exotique qui ont transporté parmi nous, suivant l'expression de Bernardin de Saint-Pierre, « quelque chose de leur bonheur, de leur soleil » et qui, en échange, ont rencontré dans nos jardins l'hospitalité la plus large. Les attentions, les soins ne leur ont pas manqué ; la nourriture et le logement leur étaient assurés et leur reproduction réglée d'une façon sage et combinée. Sur plus d'un point, la transformation qu'ils ont subie est telle que, s'ils retournaient dans leur patrie, les naturels auraient peine à les reconnaître.

A chaque concours de l'Exposition universelle, le Trocadéro est largement approvisionné, notre visite aux fleurs pourra donc se concentrer sur son domaine. Nous ferons cette promenade aussi rapidement que possible.

Ouvrons les serres à deux battants. Nous sommes en présence de sujets remarquables dans les genres principaux ; quelques-uns sont ici plantes de serre et dans leur habitat, arbres d'utilité ou d'ornement.

Les Palmiers, « ces princes du règne végétal » ainsi baptisés par Linné (1700-1778). Les régions chaudes ou tempérées sont leur pays d'origine ; le Cocotier du Brésil et de l'Uruguay, le Dattier des Canaries, installé en avenues sur le littoral méditerranéen, le Livistonia de Chine et d'Australie, le Pritchardia mexicain, le Rhapis, de l'Extrême-Orient, le Sabal de l'Amérique centrale, le Seaforthia australien ou cingalien, le Washingtonia, de Californie.

Déjà Charles Naudin en a acclimaté plus de trente espèces, — davantage de variétés, — parmi lesquelles le Cocotier du Chili, *Jubæa spectabilis*, 1850, dit « Coquito », signalé par les voyageurs Alexandre de Humboldt (1769-1859) et Charles Darwin (1809-1882), au sud du Pérou, au nord du Chili. Le stipe hardi des plantureux exemplaires du Jardin d'essai, à Alger, de la villa Thuret, à Antibes, et de l'ar-



Groupe de Palmiers, au Jardin d'essai à Alger.
Cocotier (*Jubæa*) du Chili et Dattier (*Phœnix*) des Canaries.

boretum Salut, à Lattes, peut rivaliser avec le fameux géant du château portugais des Necessidades.

Les Fougères, plus cosmopolites, modèles de finesse et d'élégance dans le développement de la fronde ; quelques extravagantes ayant une disposition gazonnante avec l'Adiantum, de Madère, — volubile, genre Lygodium, des Indes, — épiphyte, à la façon du Platycerium, de Java, — aquatique

Balantium antarcticum ; Fougère en arbre, de l'Australie.

comme le Ceratopteris, de l'Amérique tropicale, — souvent gigantesque : l'Alsophila, de Tasmanie, le Balantium, des îles voisines, le Cyathea, de Maurice, au tronc élevé, écailleux et arborescent comme une tige de Palmier.

Les Broméliacées de l'Amérique du Sud ou équatoriale,

Æchmea, Billbergia, Caraguata, Nidularium, Pitcairnia, Pourretia, Tillandsia, Vriesea, plantes étoffées dans leur feuillage, originales dans leur floraison, qui ont trouvé d'éloquents panégyristes chez Édouard Morren, de Liège et Édouard André, de Paris.

Les Orchidées épiphytes ou terrestres, véritables bijoux à

Caraguata sanguin découvert, par Édouard André (1876, Nouvelle-Grenade).

surprises, mises à la mode par les *dilettante* du culte de Flore ; ce sont les fleurs du paradis, d'après Henri Michelet.

Depuis l'importation du premier Dendrobion des Indes en 1812, par Roxburgh; depuis les envois au Muséum par Guillemin, Houllet et Pinel, par Leprieur et Mélinon, par Perrottet, Goudot, Triana, et même par nos voisins de Belgique, Linden, Funck, Schlim, Makoy, Ghiesbreght, Van Houtte, Verschaffelt, qui avaient fouillé les régions équatoriales ; depuis les

collections de Cels, Quesnel, Morel, Guneberg, Luddemann, Pescatore, d'Ayen, de Nadaillac, de Rothschild, Guibert, Furtado, de Saint-Innocent, Chauvière, Rougier, Lhomme, Bertrand, Binot, Mame ; depuis les exhibitions de Jolibois, de Godefroy, de Truffaut, de Duval, de Chantin, jusqu'aux Cypripèdes étudiés chez Eugène Verdier, combien l'Asie, l'Afrique et surtout les contrées chaudes du nouveau continent en ont-elles produit, au faîte des arbres, sur les troncs pourris, dans les mousses et les rochers, au profit de nos virtuoses ! Nos hardis collectionneurs reviennent enthousiasmés de leur butin, n'hésitant pas à recommencer de nouvelles explorations à travers ces pays fortunés et à y entraîner des prosélytes non moins ardents.

En l'honneur de ces plantes hors pair, le high-life a dressé des autels et brûlé l'encens à chaque office. Mais Plutus veillait et les marchands ont eu leur chaire dans le temple !... En ont-ils abusé ? A vous de répondre.

Cependant l'aristocratique étrangère, se familiarisant avec nos mœurs, a laissé détacher sa parure en faveur de nos fêtes plébéiennes. Soyons reconnaissants envers les Orchidées. Le jour de l'ouverture de l'Exposition universelle, de rarissimes « colibris » ont illustré les splendides corbeilles de fleurs adressées par le Groupe de l'Horticulture à Madame Carnot, la digne femme du Président de la République.

Depuis quelque temps, il faut le reconnaître, l'Orchidée est représentée au Marché aux fleurs, — comme le Palmier, le Ficus, la Dracæna, l'Aralia, le Phormium, l'Aspidistra, — par ses plus robustes variétés. Des Cœlogyne, des Cypripedium, des Denbrodium, des Lœlia, des Lycaste, des Odontoglossum, des Phalænopsis, ne sont plus rares dans les magasins des fleuristes, ni les Fougères délicates, ni les Broméliacées rustiques.

On peut dire que la production répond à la consommation et réciproquement ; or, le goût des fleurs est implanté dans toutes les classes de la société.

(*A suivre.*)

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 22 JANVIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

En ouvrant la séance, M. le Président fait connaître la perte regrettable que la Société vient de faire en la personne de M. de Quatrefages, l'un de ses plus anciens vice-présidents.

Il donne lecture du discours qu'il a prononcé sur la tombe de l'illustre savant, au nom de la Société nationale d'Acclimatation de France.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président proclame les noms des membres récemment admis par le Conseil.

MM.	PRÉSENTATEURS.
BIVER (Léon), propriétaire, 36, avenue du Roule.	Delaloge. Dieu. A. Geoffroy Saint-Hilaire.
DESMOULIN (Pierre), propriétaire, au Moreau, près d'Autun (Saône-et-Loire).	A. Berthoule. Dr Laboulbène. P.-Am. Pichot.
GUÉRIN (l'abbé Gervais-Louis), précepteur-prêtre, château de Gorre, par Béthune (Pas-de-Calais).	A. Geoffroy Saint-Hilaire. A. Porte E. Wuirion.
ORFEUILLE (le comte D'), propriétaire, 6, impasse des Gendarmes, à Versailles (Seine-et-Oise).	A. Geoffroy Saint-Hilaire. De Muizon. P.-Am. Pichot.
PIRARD (Gustave), propriétaire, à Corné (Maine-et-Loire).	Dupouet. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Marquis de Sinéty.
POLAK (Edmond), rentier, 138, avenue Malakoff, à Paris.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Morin. E. Roger.
TERTRE (le comte Edmond DU), propriétaire, château du Grand-Bois, par Wizennes (Pas-de-Calais).	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Martel-Houzet.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— M. Alexandre Vitalis, de Lodève, remercie la Société des deux notices sur le Saumon de Californie qui lui ont été adressées.

— M. E. de Lachesnaie, de Marseille, demande à recevoir des graines d'*Eucalyptus*.

— M. E. Carré, capitaine en retraite à Saint-Juvin (Ardennes), prie la Société de lui faire connaître où il pourrait se procurer du fil de Kendyre, nouveau textile de Russie, dont il a été question dans la *Revue* du 20 décembre dernier.

— M. le baron F. von Mueller, de Melbourne (Australie), adresse diverses graines de végétaux qu'il juge susceptibles de pouvoir réussir dans le Sahara.

M. le Président fait connaître que ces semences ont été envoyées, pour la plus grande partie, à M. le Gouverneur général de l'Algérie. Cet envoi était accompagné de la lettre suivante :

« Monsieur le Gouverneur général,

» La Société nationale d'Acclimatation de France vient de recevoir de M. le baron von Mueller, botaniste du gouvernement à Melbourne, une collection de graines de végétaux qui me paraissent des plus intéressants à propager dans notre colonie.

» Je suis heureux de pouvoir mettre à votre disposition une partie de ces semences précieuses et j'ai l'honneur de vous prier, Monsieur le Gouverneur général, de vouloir bien les faire répartir entre les personnes que vous jugerez les mieux en situation de mener à bien cet essai :

» Nous extrayons des travaux de notre savant collègue les renseignements suivants sur les végétaux dont se compose cet envoi.

» 1° *Acacia* de l'Australie centrale. Son feuillage est recherché dans le pays comme aliment pour les Dromadaires qui le dévorent avec avidité. Comme dans la localité où il croît, la pluie tombe rarement, et que les vents chauds y sont aussi brûlants que le siroco, cet arbre pourrait devenir d'une grande importance au point de vue de la pâture dans le Sahara.

» 2° *Atriplex vesicarium*. L'une des meilleures plantes salines pour pâturages et qui pourrait devenir d'une réelle importance pour certains terrains salés du Sahara. Il serait bon d'en faire d'abord la culture dans un espace clos, afin d'obtenir une bonne production de semences qui pourraient être ensuite disséminées à l'état naturel.

» 3° *Mesembrianthemum edule* (de l'Afrique du sud). La valeur incalculable de cette plante comme pâturage, nous dit notre collègue, n'est

peut-être pas assez connue dans le nord et le centre de l'Afrique. Convient également aux endroits salins du Sahara.

» 4° *Atriplex halimoïdes*. Commun dans les déserts de l'Australie intérieure. Constitue une précieuse ressource pour les Moutons quand la sécheresse a fait disparaître toute autre végétation herbacée.

» Par les notes qui précèdent vous pouvez juger, Monsieur le Gouverneur général, de l'importance que présente cet envoi qu'il serait peut-être bon de ne pas trop diviser afin d'assurer une plus grande chance de succès.

» La Société recevra ultérieurement avec reconnaissance un rapport sur les résultats obtenus.

» Veuillez agréer, etc.

Le Président,

» A. Geoffroy St-Hilaire. »

— M. Gaston Braun, trésorier général du Jura, offre à la Société des graines de plusieurs variétés de Pavots, remarquables comme coloris et grandeur de fleurs. Ces graines proviennent des belles cultures de Mme Prost, de Lons-le-Saunier. Notre confrère rend en même temps compte de ses semis de Lentille de Grèce.

— M. le Dr Sauvaigo adresse de Nice un mémoire sur les végétaux exotiques cultivés dans la région de l'Oranger.

— M. le Dr Heckel fait parvenir un important travail sur deux plantes alimentaires coloniales, le *Dioscorea bulbifera* et le *Tacca involucrata*.

— M. Remy Saint-Loup donne communication de la seconde partie de son mémoire sur les animaux auxiliaires de la science.

— M. J. Grisard présente à la Société des échantillons de filasse, fil et toile de Genêt d'Espagne.

— M. le Président entretient l'Assemblée des reproductions de Hérons, obtenues dans la grande volière du Jardin de Rotterdam et, incidemment, des héronnières qui existent encore en France.

Le Secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. COMPTES RENDUS DES SÉANCES DES SECTIONS.

5e SECTION (VÉGÉTAUX).

SÉANCE DU 19 JANVIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. HENRY DE VILMORIN, PRÉSIDENT.

La section procède à la nomination de son bureau et du délégué dans la Commission des Récompenses.

Sont désignés pour remplir ces fonctions :

Président, M. Henry de Vilmorin ;
Vice-président, M. A. Paillieux ;
Secrétaire, M. J. Grisard ;
Vice-secrétaire, M. Soubies ;
Délégué aux récompenses, M. le Dr Mène.

M. Paillieux présente des racines d'Igname femelle qui lui ont été remises l'année dernière par M. Chappellier. Notre confrère n'étant pas dans les conditions voulues pour faire des expériences d'hybridation remet ces racines à M. Chappellier.

M. le vice-président donne lecture de diverses notes sur les plantes alimentaires qu'il a cultivées à Crosnes en 1891 ; il procède ensuite à la distribution de sachets de graines de ces végétaux. M. Paillieux dépose, en outre, sur le bureau une certaine quantité de rhizomes frais de *Stachys palustris* et invite ses collègues à en emporter pour les déguster comparativement avec ceux du *tuberifera*.

M. Chappellier présente des bulbilles de *Dioscorea bulbifera* ou « Pousse en l'air » qu'il cultive dans le but d'obtenir du pollen destiné à féconder le *D. batatas*. Déjà ses tentatives d'hybridation du *batatas* avec le *Decaisneana* ont réussi et il a eu la satisfaction d'obtenir, il y a deux ans, des graines fertiles qui lui ont donné des tubercules. Mais on ne peut encore rien en inférer, les tubercules jeunes étant toujours plus ou moins ronds.

Notre confrère revenant sur le Stachys palustris exprime l'espoir que par hybridation avec le *tuberifera* on obtiendra un légume moins insipide que le Crosne.

M. le Président fait observer que le *Stachys palustris* fleurit abondamment, il est vrai, mais qu'il donne assez rarement des graines à l'état spontané. D'autre part, la rareté des fleurs du *tuberifera* présente une réelle difficulté pour la fécondation artificielle.

M. Chappellier dit qu'aux environs d'Orléans le *palustris* donne des graines en grande quantité. Quant au *tuberifera* il fleurit en effet rarement ; néanmoins ce fait a été constaté chez M. le baron Letourneur, dans la Manche, mais nous ne savons s'il y a eu fructification.

De son côté notre confrère a obtenu des fleurs qui lui ont donné six graines. Pour donner plus de vigueur à la partie aérienne et dans l'espoir d'obtenir la floraison il avait cultivé ses sujets en pots et avait pu ainsi en retrancher facilement les petits tubercules qui occupaient toute la périphérie.

M. le Président fait remarquer à cette occasion que les plantes qui ne sont pas cultivées habituellement pour leurs graines sont le plus souvent stériles.

M. Grisard présente à la section des fibres à divers états et de la toile de Genêt d'Espagne.

M. Rathelot pense que l'on pourrait aussi utiliser comme textile les tiges de Houblon qui sont très tenaces.

M. Grisard dit que des essais ont déjà été faits dans ce sens et promet une note à ce sujet pour la prochaine séance.

M. Fallou rend compte de ses cultures de Pomme de terre Richter's imperator. La plantation a été faite fin de mai et la récolte le 10 octobre. Chaque pied a donné en moyenne 15 tubercules du poids de 250 à 275 grammes. Sol argilo-siliceux, très pierreux. Cette Pomme de terre a été reconnue de bonne qualité, elle est blanche et farineuse. Notre confrère a obtenu un certain nombre de tubercules doubles.

M. le Président dit que certaines variétés ont une tendance à pousser ainsi en chapelet.

Le Secrétaire,

Jules GRISARD.

3e SECTION (AQUICULTURE).

SÉANCE DU 20 JANVIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. EDMOND PERRIER, PRÉSIDENT.

L'ordre du jour appelle l'élection du bureau et du Délégué aux récompenses pour 1892.

Tous les membres du bureau sont maintenus dans leurs fonctions ainsi que le Délégué :

Président, M. Edmond Perrier ;
Vice-président, M. le baron J. de Guerne ;
Secrétaire, M. d'Audeville ;
Vice-secrétaire, M. de Claybrooke ;
Délégué aux récompenses, M. Rathelot.

M. Vacher, faisant fonctions de secrétaire, lit une lettre de M. Vidon, pisciculteur à Bessemont (Aisne), sur la culture du *Salmo irideus*. D'après lui, ce poisson, dont la sociabilité a été beaucoup vantée, est

aussi féroce et vorace que la Truite des lacs. Il faut lui fournir de la nourriture en abondance, si l'on veut assurer la paix dans les étangs. Le *Salmo irideus* croît d'ailleurs très vite, si on l'alimente convenablement. La moyenne du poids de ces poissons, pêchés au mois de mars et âgés de 21 mois, était de 925 grammes. Quelques-uns même pesaient jusqu'à 1,215 grammes.

M. Leroy, d'Oran, signale la présence de la Truite dans les ruisseaux des environs de Dra el Mizan (département d'Alger) et dans ceux de la tribu des Khallafas (département d'Oran).

M. de Guerne annonce la fondation en Allemagne, dans le Holstein, d'un laboratoire de biologie, créé par le docteur Otto Zacharias. Ce laboratoire sera ouvert aux naturalistes à partir du 1er avril 1892.

M. de Guerne présente une photographie de ce laboratoire et un plan de la région où il est établi.

M. Vacher présente une réclamation au sujet d'une note de M. Jousset de Bellesme sur l'acclimatation du *Salmo quinnat* dans le bassin de la Seine.

Pour le Secrétaire,

Charles VACHER.

IV. CHRONIQUE DES COLONIES ET DES PAYS D'OUTRE-MER.

Le Bananier et ses produits.

Les Bananiers, presque inconnus chez nous, si ce n'est toutefois comme plantes ornementales de nos serres, jouent un rôle important dans l'alimentation des peuples de toutes les régions intertropicales de l'ancien et du nouveau continent, et leurs produits sont appelés, selon toute vraisemblance, à prendre un rang assez élevé dans les transactions coloniales.

Ce sont des végétaux d'un port élégant, à tige herbacée, épaisse et charnue, constituée par les pétioles, atteignant une hauteur de 3-4 mètres et souvent plus. Leurs feuilles sont alternes, formées d'une gaîne embrassante, longue, large, et d'un limbe énorme, ovale-elliptique, d'un beau vert, offrant jusqu'à 2 mètres de longueur. De la nervure médiane, partent des nervures perpendiculaires à la première, parallèles entre elles. Sous l'action du vent, ces feuilles se déchirent facilement en lanières, limitées par les nervures elles-mêmes, et perdent ainsi beaucoup de leur aspect grandiose.

Originaire des parties les plus chaudes de l'Asie, selon toutes probalités, le Bananier est cultivé depuis la plus haute antiquité, dans l'Inde, la Cochinchine, l'Archipel Malais, les Iles Philippines et en Océanie. Il a été introduit aux Antilles, à la Guyane, au Brésil, etc., où il est devenu une des plantes alimentaires les plus intéressantes de l'agriculture américaine.

Le Bananier se plaît sous tous les climats chauds et humides ; il croît rapidement dans les sols frais et très riches, dans les endroits ombragés, le long des cours d'eau, dans les vallons et les ravins.

Dans l'Inde, notamment sur la côte de Coromandel, cette plante est souvent cultivée près des habitations, pour l'ombrage qu'elle procure pendant les grandes chaleurs. On la regarde aussi, dans ce pays, comme presque indispensable à la culture du Bétel et des jeunes Cocotiers. Le Bananier est pour les Hindous l'emblême de l'abondance et de la fertilité ; aussi, le voit-on figurer avec ses fruits dans toutes les cerémonies.

La tige, conservant sa fraîcheur longtemps après avoir été coupée, constitue un aliment excellent pour les bœufs, les moutons et les porcs, qui la mangent avec avidité. Dans les pays chauds, on fait quelquefois une petite provision de ces tiges à bord des vaisseaux, pour être données à ces animaux, en guise de fourrage, pendant les voyages au long cours.

Dans l'Inde, ainsi qu'aux Antilles et en Océanie, on retire de la tige et surtout des feuilles du Bananier, au moyen de la fermentation à l'air ou par l'écrasement entre deux cylindres, des fibres textiles d'une ténacité moyenne, qu'on nettoie ordinairement en les faisant

bouillir dans une lessive de soude et de chaux. Après cette opération, les filaments sont lavés à grande eau, étendus en couches minces, puis suspendus à l'ombre pour les faire sécher, car si on les exposait au soleil pendant qu'ils sont humides, dit M. Vétillard, ils prendraient une teinte fauve que le blanchiment aurait beaucoup de peine à faire disparaître ; la rosée les blanchit, mais ils perdent alors une partie de leur force. Les fibres les plus fortes sont celles qui proviennent de l'extérieur de la partie engaînante des feuilles, celles de l'intérieur sont beaucoup plus fines et les faisceaux retirés de la partie intermédiaire tiennent le milieu entre les deux. Contrairement à ce qui se pratique aux Philippines pour l'Abaca (*Musa textilis*), on ne coupe les feuilles du Bananier cultivé que lorsque la plante a fructifié. Chaque Bananier donne environ un kilogramme et plus de filasse.

Après avoir été battue avec un maillet de bois pour l'assouplir, cette filasse est utilisée par les indigènes pour faire des cordes, des tissus grossiers, des ceintures, des filets de pêche et autres objets de ce genre. Travaillé avec plus de soin, ce textile peut servir à confectionner des étoffes plus fines et plus légères. On peut également en fabriquer de la pâte à papier et des mèches de lampes qui, dit-on, ne charbonnent jamais.

Au Japon, rapporte M. le Dr Mène, on fabrique avec les fibres du Bananier des étoffes nommées *Bashofu*, dont la chaîne se compose de fils dévidés et tordus et la trame de fils simplement dévidés. Ces tissus se divisent, suivant leur aspect et leur qualité, en *Neri bashofu*, *Kinu bashofu* et *Yori bashofu*. C'est encore avec les filaments du Bananier que l'on confectionne le *Ba-seo-nuno* : c'est une sorte de belle et bonne toile, prenant bien la teinture, fabriquée dans l'île de Kiousiou.

Le suc de la tige renferme quelques sels et surtout de l'acide gallique ; on le regarde comme un astringent utile pour modérer le flux diarrhéique des pays tropicaux. Traité par les sels de fer, ce liquide prend une coloration noire, avivée par les acides et verdie par les alcalis. Les Japonais se servent de ce suc pour enduire certains objets et leur donner plus de solidité. Les cendres de la tige sont riches en nitrate et oxalate de potasse et sont utilisées, au Tonkin, pour la dépuration des sucres.

Dans les colonies, notamment à la Nouvelle-Calédonie, les feuilles du Bananier sont journellement employées pour envelopper le poisson et la viande que l'on fait cuire dans les fours. On en extrait aussi des ligaments qui servent à attacher les ignames.

Placées dans la coiffure, ces feuilles sont un excellent préservatif contre la chaleur torride du soleil tropical. Enfin, elles sont souvent utilisées pour le pansement des plaies et des vésicatoires. En Amérique, les fleurs se mangent comme condiment, confites au vinaigre.

Le fruit, appelé *Banane*, est une baie allongée, arquée, anguleuse, atténuée aux extrémités. Il se compose d'un épicarpe vert ou jaune à

la maturité, lisse, assez fibreux, épais, d'une saveur âpre et désagréable, due à la présence de l'acide gallique. Sous cet épicarpe qui se détache facilement, se trouve une chair pulpeuse, féculeuse, blanche ou légèrement jaunâtre possédant une saveur agréable, sucrée et parfumée, formant un aliment très recherché dans les régions tropicales.

Les bananes sont disposées en régime et le nombre de fruits que soutient chaque régime, s'élève communément de 80 à 100. La récolte se fait en coupant près de terre la tige qui porte le régime, au moment où les fruits sont arrivés à leur grosseur, mais avant qu'ils ne donnent signe de maturité. On suspend alors le régime à l'ombre et on attend la maturation qui se reconnaît lorsque la peau du fruit devient jaune. Les taches noires qui se montrent bientôt après, indiquent le point de départ du ramollissement, précurseur de la pourriture.

Les bananes se mangent presque toujours cuites, mûres ou encore vertes. Mûres, elles sont tendres, pulpeuses, sucrées et leur goût peut être comparé à celui de la pomme cuite, bien que la chair en soit plus consistante, moins aqueuse et sans acidité. Avant leur maturité, elles sont farineuses, fermes et non sucrées ; dans cet état, elles contiennent environ un huitième de leur poids d'amidon.

Dans les colonies, on cuit ordinairement la banane, soit en ragoût avec de la viande de mouton ou du porc salé, soit dans de l'eau bouillante ou sous la cendre. Frite à la poêle, elle constitue un des mets les plus agréables au palais des Européens qui arrivent dans ces pays.

La banane est un aliment sain mais peu substantiel, quoique Boussingault lui ait attribué une valeur nutritive presque égale à celle de la pomme de terre. Ce qui a pu tromper cet éminent savant, c'est que la composition chimique des cendres du fruit se rapproche sensiblement de ce tubercule, car on y rencontre également des matières alcalines, telles que des sels de soude et de potasse, de l'acide phosphorique et de la magnésie.

La composition chimique de la banane varie beaucoup suivant les pays où les fruits ont été récoltés, les conditions de culture, de climatologie, etc.

M. Corenwinder, qui a analysé des bananes fraîches débarrassées de leur enveloppe, leur a trouvé la composition suivante : eau, 72,450 ; sucre cristallisable, 15,900 ; sucre interverti, 5,900 ; matières azotées, 2,137 ; cellulose, pectine, etc., 2,588 ; substances minérales, 1,025. C'est à la maturité seulement, que la matière amylacée se convertit en sucre et en gomme.

Les propriétés nutritives de la banane varient beaucoup suivant les divers états de maturité. Employé seul, ce fruit nourrit sans fortifier et pousse à l'embonpoint, mais uni à la viande, il donne d'excellents résultats. Il se prête aussi admirablement à la confection de beignets, de compotes, de confitures et autres friandises ; on l'assaisonne aussi quelquefois avec du sucre et du jus d'orange.

C'est avec les bananes que se prépare la conserve nommée *Piéré*, dont les Iles sous le Vent, et surtout Toubai, font un grand commerce. Le Piéré s'obtient en dépouillant le fruit de son enveloppe extérieure, puis en fendant la partie centrale en plusieurs parties longitudinales ; exposés au soleil jusqu'à ce qu'ils prennent une belle couleur brune, ces morceaux de bananes sont ensuite enveloppés dans les feuilles sèches de l'arbre et on comprime le tout avec une ficelle. Ainsi préparé, ce fruit se conserve pendant plusieurs mois et peut s'expédier au loin ; son goût offre quelque analogie avec celui des figues sèches.

Rappelons au sujet de la préparation des bananes au point de vue de l'exportation, que d'intéressants essais ont déjà été faits, dans le but de créer une industrie qui constituerait, pour nos établissements coloniaux, une nouvelle et importante branche de commerce. Chacun a pu voir à notre dernière Exposition divers échantillons très bien préparés de conserves de bananes, offrant une certaine ressemblance avec nos fruits séchés d'Europe, pommes, poires, raisins, etc., ces conserves peuvent se manger sans autre préparation, ou encore être cuites comme les pruneaux et détrempées avec du rhum ou du tafia.

L'emploi des bananes sèches, expérimenté aux Antilles, comme denrée d'approvisionnement pour la marine anglaise, a donné de bons résultats. A Bombay et autres parties de l'Inde, cet aliment forme un article important de commerce et sert comme provision de voyage.

Outre les produits que nous venons d'indiquer, on pouvait également remarquer à l'Exposition, de l'eau-de-vie et de la fécule provenant du Bananier. L'alcool de banane, obtenu en distillant le fruit mûr lorsqu'il a commencé à subir la fermentation, paraît appelé à jouer un rôle analogue à celui que l'on retire de la canne à sucre. Dans les pays chauds, d'ailleurs, on fabrique depuis longtemps, avec le suc exprimé des bananes fraîches, une boisson agréable désignée sous le nom de *Vin de banane* ; la fermentation acétique du jus le transforme en vinaigre.

La fécule se prépare en grand, dans l'Amérique du Sud, en faisant sécher les bananes vertes au four. Après avoir pulvérisé et tamisé les fruits, on obtient une fécule d'un beau blanc, douce et extrêmement fine, composée de grains ovoïdes, cylindriques ou réniformes. La fécule de banane est employée le plus souvent pour faire des galettes ; on en fait aussi des potages recommandés pour l'alimentation des convalescents. La farine de banane est connue dans la Guyane anglaise sous le nom de *Coquin-tay*.

Les Bananiers cultivés comprennent plusieurs espèces, divisées en un très grand nombre de variétés, caractérisées par la forme, les dimensions, l'aspect et la saveur de leurs fruits.

MAXIMILIEN VANDEN-BERGHE.

V. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Une ferme à Castors. — Un fermier de Bascom, Géorgie, M. Dick Kilgore, a créé un établissement affecté à l'élevage des Castors. M. Dick possède 200 de ces animaux, tant petits que gros, mais il ne pourra en tuer que 20 cette année. La ferme, nommée *Beaver dam hollow*, le trou de la ferme aux Castors, est située au milieu des marécages formés par le ruisseau Briar. Le ruisseau est maintenu par une digue retenant l'eau, et de cette nappe privée de courant, émergent les loges demi ovoïdes de Castors. Les Castors disposent de 454 hectares de terrain sur les deux rives du ruisseau pour se donner de l'exercice. Cet espace n'est pas entouré de barrières, que les animaux rongeraient, ou bien ils creuseraient un chemin en dessous. Il est donc plus commode de les laisser en liberté que de leur imposer une captivité qu'ils peuvent violer dès qu'ils le désirent. Les Castors, du reste, trouvant à Bascom bon souper, bon gîte et le reste, ne réfléchissent pas plus loin et n'abandonnent jamais leur loge. Il y a déjà longtemps que M. Kilgore a créé cet établissement. Il y a quatre ans, les peaux de Castors valaient 20 francs, elles en valent 50 aujourd'hui. Elles sont expédiées à Londres où on les dessèche, et comme elles sont d'un beau brun, on les vend pour de la peau de Phoque qui n'a qu'un seul marché, Londres.

Les jeunes naissent en avril et mai. Les femelles, donnant chaque année de 2 à 6 petits, la famille s'accroît rapidement. On nourrit les jeunes d'un mélange d'aliments verts, avec un peu de maïs, le tout leur étant distribué sur la rive. Rien d'aussi singulier que de voir ces animaux, mangeant les épis de maïs comme les porcs, ou les emportant serrés entre leurs dents, pour aller les mettre en sûreté dans leur hutte en traversant la retenue d'eau. Ils paraissaient presque être devenus domestiques, mais prenaient cependant la fuite si on voulait les attraper.

Outre sa peau, le Castor fournit une essence solide, le *Castoreum*, employé en médecine. H. B.

Un Bœuf Gour albinos. — D'après l'*Asian* (n° du 16 octobre), on a observé dans le sud de l'Inde un Gour (*Bos gaurus*) qui était entièrement blanc. Les cas d'albinisme chez cet animal sont des plus rares. (*Land and Water.*)

Laine de Moutons. — Le *Live Stock Journal* signale quelques expériences d'élevage qui ont été faites aux Indes, en vue d'améliorer la production de la laine. Elles ont amené à recommander le croisement de la Brebis du Thibet avec le Bélier mérinos anglais ; les produits de ce croisement sont croisés eux-mêmes avec les Brebis du Bengale. On a obtenu ainsi une laine du Bengale particulière, d'une grande valeur, pour la bonneterie et la draperie.

Les aiguilles de Conifères dans les poulaillers. — Un éleveur pratique, M. Vladimirsky, recommande, dans le *Journal d'Agriculture* de Saint-Pétersbourg, les aiguilles du Pin et du Sapin comme une excellente litière pendant toute la saison sèche, avril-octobre. Il en a pu apprécier, par expérience, les nombreux avantages. C'est ainsi que les poulets et les poussins, en grattant dans cette litière, recouvrent leurs excréments d'une couche d'aiguilles — chose qui n'est pas à dédaigner au point de vue de la propreté du poulailler.

Ces feuilles ont, en outre, la propriété d'enlever la mauvaise odeur, elles retardent considérablement la décomposition des déjections, et lorsque cette litière mêlée d'excréments est retirée du poulailler, elle constitue un excellent engrais sec tout préparé.

Il n'est pas nécessaire de renouveler le lit de ces feuilles plus d'une fois par mois, on le fera tous les quinze jours, par un temps très humide. La couche d'aiguilles dans le poulailler doit avoir de deux à trois centimètres d'épaisseur.

En se servant des feuilles du Pin, on aura une litière ayant toutes les qualités des matières qui sont employées dans ce but aujourd'hui, mais n'exigeant pas, par son emploi, un nettoyage aussi fréquent et aussi difficile. La litière d'aiguilles est surtout bonne dans des locaux couverts, le fond du poulailler, quel qu'il soit, reste, après le balayage des vieilles litières, très propre. Il est facile de se procurer de ces aiguilles qui s'amoncellent sous chaque arbre.

Notons que l'emploi de cette litière n'a aucune influence fâcheuse sur le goût de la viande de la volaille ni sur les œufs.

VIENKOFF.

Abattoir de volailles à Varsovie. — Un certain M. Bourovitsch a adressé, suivant le *Journal de Varsovie*, une pétition à l'Administration municipale de cette ville, demandant à y ouvrir un établissement spécial pour l'abattage de la volaille. L'Administration, en accordant l'autorisation sollicitée, l'a soumise à l'observation de certaines règles d'hygiène sanitaire. C'est ainsi que la cour de cet abattoir de volailles doit être en asphalte, l'établissement proprement dit doit représenter un local couvert. Des canaux spéciaux conduiront les immondices dehors, et il y aura une organisation pour l'écoulement immédiat du sang des oiseaux abattus ; plusieurs fontaines à eau fonctionneront dans l'établissement.

Les oiseaux destinés à l'abattage devront être tenus dans des volières mobiles spéciales.

La création d'un abattoir spécial pour volailles a été nécessité par l'augmentation de la consommation excessivement considérable d'ailleurs dans ce pays couvert de forêts, regorgeant de gibier.

C. KRANTZ.

Les Alligators de la Louisiane. — MM. Smiley et Gopebritch ont été chargés, par le gouvernement de la Louisiane, de faire une enquête sur l'état des industries de la pêche et de l'ostréiculture dans les eaux de cet État. Pour s'acquitter de cette mission, les commissaires ont dû faire plus de 1,600 kilomètres dans les méandres des bayons, des lacs, des baies qui découpent le sud de la Louisiane, et entrer en relations avec des pêcheurs de races les plus diverses, des Tagals, des Malais venus des îles Philippines, des Chinois, des Indiens, des nègres, des créoles, des Italiens.

La chasse aux Alligators, qui constituait un des principaux chapitres de cette enquête, car elle occupait plusieurs centaines de chasseurs en Louisiane et fournissait une précieuse matière première à diverses industries transformant les cuirs d'Alligator en chaussures, sacs de voyage, malles, gibecières, etc., est presque entièrement arrêtée après avoir pris un grand développement il y a douze ou quinze ans. Les chasseurs ayant à peu près détruit tous les Sauriens de la Louisiane, on n'a plus que quelques lacs et quelques bayons où la chasse soit encore possible. Les Alligators qu'on prend actuellement sont, du reste, beaucoup plus petits que ceux d'autrefois. On a parlé d'Alligators de 13 mètres de long, mais ces dimensions n'ont probablement jamais existé que dans l'imagination des narrateurs, car ces animaux ne dépassaient guère 4 mètres à $4^{m},85$ il y a une dizaine d'années. A l'heure actuelle leur taille s'est réduite de moitié, et il en reste si peu en Louisiane qu'on peut voyager un jour entier à travers les marais sans en découvrir un seul. La plupart des habitants du sud de la Louisiane n'en ont jamais vu à l'état de nature. Le nombre des individus se reproduisant encore est si faible, que l'Alligator sera certainement éteint en Louisiane dans une dizaine d'années, excepté les quelques sujets entretenus dans les parcs. Malgré leur redoutable réputation, les Alligators étaient à peu près inoffensifs. Ils enlevaient parfois un jeune porc, mais on signalait à peine cinq à six cas d'individus blessés ou dévorés, car ils étaient peu enclins à attaquer l'homme. Leur principal inconvénient était de détruire les poissons des fleuves, qu'ils avaient à peu près dépeuplés, et l'extinction si proche désormais permettra sans doute aux cours d'eau de la Louisiane de se réempoissonner. B.

Les Poissons sous la glace. — Dans les lacs et les étangs qui restent longtemps gelés, où il n'existe aucun courant, il arrive que les ouvertures pratiquées dans la glace ne suffisent pas pour donner de l'air aux Poissons. Pour y remédier, on a imaginé le procédé suivant :

L'instrument dont on se sert est un grand soufflet qui est muni d'une longue pointe, et l'on fixe à cette extrémité un tuyau de caoutchouc de dix à douze mètres de longueur. Profitant des heures les plus chaudes de la journée, on coupe la glace sur les bords de l'étang de

manière à y former plusieurs orifices d'un mètre carré environ. Ensuite, l'on perce dans le milieu une ouverture où l'on introduit le tuyau en le laissant descendre jusqu'au fond. Puis l'on souffle avec force. Après quelques secondes, l'effet se produit; de grosses bulles, d'un air ordinairement vicié, montent à la surface. L'eau s'agite, les bulles sont chassées et se dégagent par les ouvertures latérales. Quand on a soufflé pendant une demi-journée, les couches d'eau les plus basses ont reçu l'oxygène nécessaire et les Poissons seront pour longtemps de nouveau dans les conditions normales d'aération. GABOR.

Acclimatation en Europe du *Rhus vernicifera.* — Le professeur Rhein, à son retour du Japon, il y a six ans, planta, dans le jardin botanique de Francfort, quelques pieds de l'Arbre à laque (*Rhus vernicifera*) d'où les Japonais tirent le suc dont ils se servent pour façonner leurs fameux ouvrages en laque. Il y a maintenant à Francfort trente-quatre spécimens en bonne santé de l'Arbre à laque, qui ont 30 pieds de haut et 2 pieds de large, en comptant un mètre environ à partir du sol. Les jeunes arbrisseaux issus des graines fournies par les premiers arbres, sont d'une condition resplendissante. La preuve semble donc faite, par là, de la possibilité de cultiver l'Arbre à laque en Europe, et il ne reste plus à examiner que le point de savoir si le suc se trouve modifié par les conditions différentes d'habitat. Afin de s'en assurer, le professeur Rhein a incisé les arbres du jardin de Francfort et a envoyé une certaine quantité de suc au Japon, où il sera mis en œuvre par des artisans japonais, qui dresseront un rapport sur sa manière de se conduire dans l'exécution des travaux en laque. En attendant, quelques-uns des plus habiles chimistes de l'Allemagne s'occupent à analyser comparativement des échantillons du suc fourni par les arbres de Francfort et de celui envoyé du Japon. Dans le cas où les résultats qu'ils obtiendront concorderaient favorablement avec les conclusions du rapport qui sera envoyé du Japon, il est de toute probabilité que le *Rhus vernicifera* sera largement planté dans les jardins publics de l'Allemagne et dans d'autres endroits encore. Plus tard, il faudra faire venir du Japon un ouvrier habile dans l'art de laquer le bois, pour former des élèves, et, de cette façon, on pourra espérer introduire en Europe un art et un métier nouveaux. Le professeur Rhein a déjà conféré avec les autorités de Kew, au sujet des résultats possibles de son expérience. (*La Nature.*)

Le Gérant : JULES GRISARD.

LES ANIMAUX AUXILIAIRES DE LA SCIENCE

PAR M. REMY SAINT-LOUP,
Maître de conférences à l'École des Hautes Études.

(SUITE *)

CHAPITRE VI.

Les Pigeons. — Flourens et la localisation des fonctions du système nerveux.

De bonne heure les observateurs ont reconnu que le système nerveux est l'organe qui préside à ce qu'on a appelé les fonctions de relation. L'animal reçoit des sensations, les perçoit, exécute des mouvements déterminés par sa volonté. Mais la faculté de percevoir les sensations, celle de vouloir, celle d'ordonner des mouvements et de les exécuter résident-elles dans la même partie du système nerveux ou bien chacune des parties que l'anatomie permet de distinguer, dans l'ensemble de l'appareil, est-elle le siège d'une faculté spéciale ?

C'est à Flourens que revient l'honneur d'avoir jeté une lumière nouvelle sur ces délicates et importantes questions, et ce sont les pigeons qui servirent surtout à ses expériences. On sait que le système nerveux se compose de cellules groupées dans des dispositions variées, souvent très compliquées, et dont les groupes constituent la partie essentielle des organes des sens comme aussi les nerfs, la moelle épinière et le cerveau. Le cerveau lui-même présente chez les animaux supérieurs une structure assez différenciée pour qu'il soit possible de distinguer plusieurs parties constituantes, que

(*) Voyez plus haut, pages 5 et 144.

l'on a appelées hémisphères cérébraux, cervelet, tubercules quadrijumeaux et moelle allongée.

Flourens put établir d'une manière rigoureuse que les propriétés de percevoir et de vouloir, celle de sentir et celle de mouvoir ont des sièges distincts et parfaitement déterminés et que les organes nerveux qui possèdent les unes ne possèdent pas les autres.

S'il s'agit de mouvement, c'est-à-dire d'un effet dont la cause est une contraction musculaire, l'origine de ce mouvement, ce qu'on appelle l'excitation, réside dans les nerfs, la moelle allongée, les tubercules quadrijumeaux. Les hémisphères cérébraux commandant cette excitation, se bornent à la vouloir, mais ne peuvent la produire directement; enfin, dans la moelle épinière, comme dans les nerfs, les parties qui excitent le mouvement ne sont pas celles qui sont sensibles.

Le cervelet présente une propriété des plus inattendues ; il met l'ordre entre les mouvements voulus et les excitations, il fait, pour employer le terme consacré, la coordination des mouvements.

Pour mieux faire comprendre la destination du siège de ces facultés et le rôle de chaque organe nerveux, on dira qu'un animal dont le cerveau est détruit est privé de toute son intelligence, mais continue à exécuter des mouvements réguliers et coordonnés. Si au contraire le cervelet est détruit, les mouvements deviennent incohérents, ne produisent plus d'effets utiles, mais les facultés intellectuelles subsistent. La démonstration de ces faits avait une portée qui dépassait les applications en médecine et en thérapeutique ; l'indépendance des organes qui président aux fonctions de relation était parallèle à l'indépendance des phénomènes correspondants, et les systèmes philosophiques pouvaient trouver dans ces résultats expérimentaux des enseignements précieux.

Il faudrait relater par le détail les expériences de Flourens, pour montrer toute l'habileté que mit le célèbre physiologiste à instituer et à conduire ses recherches, pour faire comprendre de quelle patience et de quelle méthode il dut user pour dégager peu à peu des conclusions nettes.

Les souffrances imposées aux pigeons ne furent pas si horribles qu'on pourrait le supposer, car, propriété singulière et dont je me hâte de parler pour calmer l'angoisse des

personnes qui se révoltent à l'idée des douleurs de la vivisection, le cerveau peut être coupé, déchiré, brûlé, sans que l'animal, soumis à l'opération, en ressente aucune douleur. Nous pouvons donc expliquer sans crainte, et pour donner un exemple, la manière dont opéra Flourens pour déterminer le rôle des diverses régions de la masse cérébrale.

Une fois la partie supérieure du cerveau d'un pigeon mise à nu, le physiologiste enleva doucement par couches successives les hémisphères cérébraux : l'animal restait impassible. Le cervelet fut ensuite découvert, percé de part en part avec une aiguille, puis enlevé totalement ; le pigeon ne manifesta aucune douleur et pourtant la sensibilité n'était pas éteinte, l'immobilité n'était pas le résultat d'une exagération de la douleur ou d'une paralysie, car la moindre piqûre faite à la moelle allongée provoquait des convulsions et un tremblement, signes non équivoques de vives souffrances.

Il ressortait de cette expérience, que les hémisphères cérébraux sont incapables d'exciter immédiatement des contractions musculaires ; encore la conclusion n'avait-elle été établie qu'après des observations plus circonstanciées et dont nous croyons inutile de rapporter ici le détail.

Le pigeon opéré de l'ablation des lobes cérébraux, non seulement ne souffrait pas de l'opération, mais après quelques instants d'une faiblesse générale, se tenait très bien debout, volait quand on le jetait en l'air, et marchait quand on le poussait. « Je le plaçais sur le dos, dit Flourens, et il se relevait ; je lui mettais de l'eau dans le bec et il avalait.

» Lorsque je l'abandonnais à lui seul, il restait calme et comme absorbé, dans aucun cas il ne donnait aucun signe de volonté. En un mot, figurez-vous un animal condamné à un sommeil perpétuel et privé de la faculté même de rêver durant ce sommeil : tel à peu près était devenu le pigeon auquel j'avais retranché les lobes cérébraux. »

Un pigeon, dont le cervelet était seul enlevé, s'agitait follement et presque continuellement, mais il ne se mouvait jamais d'une manière déterminée. Cependant il gardait sa volonté. Placé sur le dos, il faisait de continuels et inutiles efforts pour se relever. Il voyait le coup qui le menaçait et faisait inutilement des efforts désordonnés pour l'éviter.

Bref, des pigeons et de nombreux pigeons furent les héros de ces travaux célèbres dans les annales de la physiologie. Ils

ne furent pas les seules victimes destinées à l'étude des fonctions de ce merveilleux appareil qu'on appelle le système nerveux. Des chiens, des lapins, des grenouilles, furent aussi immolés pour le même objet, tant par Flourens que par les savants qui complétèrent après lui ce chapitre capital de la biologie.

Chaque jour encore les documents s'ajoutent aux documents, et les laboratoires actuels de physiologie expérimentale, ceux du Collège de France, de la Sorbonne et de la Faculté de médecine de Paris travaillent à élucider des faits extrêmement intéressants, mais dont l'interprétation n'est pas encore du domaine de la science vulgaire.

CHAPITRE VII.

Le Cochon et la croissance des os. — La Vache et la vaccine.

Le Porc, a-t-on dit quelquefois, est un des animaux qui, par sa constitution anatomique, se rapproche le plus de l'homme. J'ignore par qui cette remarquable absurdité a été proclamée pour la première fois, mais puisque l'occasion se présente de parler ici du gracieux animal qui découvre les truffes, j'en profite pour relever cette erreur, qui est encore de nos jours assez répandue dans le public pour qu'il me soit arrivé d'entendre combattre les théories transformistes par des gens du monde qui s'imaginaient que Darwin faisait descendre l'homme du Cochon et se montraient fort scandalisés. Non, le Porc n'a jamais eu cette auréole de gloire, il n'a droit ici qu'à une petite mention pour un service qu'il rendit par hasard.

Un jour, un chirurgien de Londres nommé Belchier alla dîner chez un de ses amis qui était teinturier. On servit un morceau de porc fort appétissant d'ailleurs, mais dont les os étaient rouges. Le chirurgien se montra un peu défiant, cette belle coloration des mets à la table d'un teinturier pouvait être très décorative, mais quelques explications sur l'origine de la couleur n'étaient pas superflues. Le teinturier assura que les procédés de son art n'étaient pour rien dans le fait. Le Porc, d'autre part, n'était nullement malade. On alla visiter l'étable où la veille encore, la bête folâtrait avec ses semblables. Belchier remarqua qu'un liquide rouge coulait dans la rigole

qui traversait l'étable, du son était tombé dans cette rigole et les Porcs s'en régalaient. Le liquide rouge était de la teinture de garance vidée dans une cour voisine et qui s'infiltrait par la pente du terrain.

Ce fut une explication pour le chirurgien, qui cependant trouva fort étrange cette propriété de la garance de traverser l'organisme et de se porter ainsi dans la substance des os. Il organisa des expériences, fit absorber de la teinture à des Poulets, à des Pigeons et leur trouva ensuite les os rougis. Duhamel, plus tard, appliqua cette méthode à l'étude de la croissance des os, les animaux étaient tantôt nourris à la teinture, tantôt remis au régime normal, et ainsi leurs os présentaient des alternances de couches incolores et de couches colorées qui permettaient de découvrir l'ordre de formation de la substance osseuse.

Flourens continua ces recherches ; il découvrit les phénomènes de la résorption et de la régénération des os, et prépara ainsi des enseignements qui ont leur utilité pratique dans l'art chirurgical.

Le hasard avait donc tout d'abord mis un observateur de talent en présence des faits qui devaient conduire à la découverte ; mais le hasard n'offre de tels spectacles qu'à ceux qui savent voir et entendre ; c'est bien inutilement qu'il se met en frais pour beaucoup d'autres.

Presque à la même époque où Belchier faisait ses expériences un autre médecin anglais, Jenner, préparait une découverte d'une portée beaucoup plus considérable, qui fut dès lors, un bienfait pour l'humanité, mais dont tout le prix est mieux compris depuis les travaux de Pasteur.

On savait dans différentes provinces de l'Angleterre, par une tradition dont il est impossible de fixer l'origine, que les personnes qui, en trayant les vaches, contractent des pustules aux mains, sont par suite exemptes de la petite vérole. Deux médecins anglais le chirurgien Fewster et le docteur Sutton firent des essais et en rendirent compte devant une Société médicale, mais leur communication tomba bientôt dans l'oubli. Alors Jenner entreprit ses travaux. En même temps un comité central de la vaccine s'établissait en France, et le ministre de l'intérieur, Chaptal, surveillait activement les progrès de la recherche.

Un pasteur protestant de Montpellier fut frappé de ce que,

dans le midi, on confondait sous le nom de picote, la petite vérole de l'homme et le claveau des moutons. Un agriculteur des environs de Montpellier, interrogé à ce sujet, répondit que la picote atteignait aussi le trayon des vaches et il ajouta qu'il en résultait une maladie très bénigne. Le docteur Pew, médecin anglais, ami du pasteur protestant, fut mis au courant de ces idées et les transmit lui-même à Jenner. Bref, on avait observé qu'il serait probablement avantageux d'ino-

L'inoculation à la mode (d'après une caricature du temps).

culer à l'homme la picote des vaches, parce qu'elle était constamment sans danger. Ces remarques, rapprochées des traditions anglaises, donnaient à l'idée de la vaccination une consistance nouvelle, mais au lieu de s'en rapporter au compte-rendu de ses collaborateurs, le savant anglais se rendit dans les campagnes et vérifia que les sujets réfractaires à l'inoculation étaient ceux qui, ayant travaillé à traire les vaches dans les laiteries, avaient contracté des boutons aux mains. Le pis des vaches était souvent le siège d'une éruption connue sous le nom de cow-pox.

Jenner fut curieux de rechercher l'origine et les migrations de ce mal et acquit la certitude que la maladie était produite par la matière qui suinte des talons des chevaux attaqués des eaux aux jambes, matière qui, portée par les garçons de ferme sur les trayons des vaches, était ainsi inoculée à ces dernières.

Après avoir multiplié les observations, Jenner pensa que l'on pouvait protéger les hommes de la variole, en transmettant le vaccin de la vache à l'homme, puis d'un homme à un autre. On sut dès lors se prémunir contre une des plus terribles maladies qui puisse nous anéantir, et, chose remarquable, l'auteur principal de la découverte ne fut pas laissé dans l'oubli.

Pitt prononça les paroles suivantes : La Chambre peut voter pour le docteur Jenner telle récompense qu'elle jugera convenable ; elle recevra l'approbation unanime, parce que cette récompense a pour objet la plus grande ou l'une des plus importantes découvertes que la société ait faites depuis la création du monde.

Cependant bien des oppositions s'étaient démasquées et, d'autre part, le procédé simple de Jenner s'était enrichi d'une foule de compléments superflus, œuvre de quelques charlatans pleins de zèle et d'ambition.

Dans d'autres sphères la question avait séduit et préoccupé des esprits distingués. Dès le début, les philosophes, les littérateurs aussi bien que les savants spécialistes, avaient écrit et disputé sur la question. M. de la Condamine écrit au docteur Mattry « sur l'état présent de l'inoculation », une discussion des plus piquantes et des plus spirituelles. Camper, en 1772, dans un travail remarquable, fait table rase de toutes les inutilités qui encombrent la pratique de la méthode et prépare le triomphe définitif de l'idée. En l'an II, un comité spécial déclare enfin, d'une manière officielle, que la certitude est acquise de pouvoir, par la vaccine, anéantir la petite vérole. La pratique de la vaccination rencontra cependant une longue opposition parmi les masses et cette défiance se manifeste encore quelquefois aujourd'hui !

Avant de quitter les animaux vertébrés nous pourrions citer de nombreux auxiliaires, si nous faisions l'histoire des recherches qui eurent pour objet de démasquer la manière de vivre des parasites internes qui menacent la santé de l'homme.

Les migrations du Tænia, l'origine de la trichine, ne furent pas éclaircies sans souffrance pour les animaux condamnés à donner l'hospitalité aux intrus ; mais cette relation n'aurait un réel intérêt que rapportée avec de minutieux détails, et nous ne devons faire ici qu'une revue à vol d'oiseau.

CHAPITRE VIII.

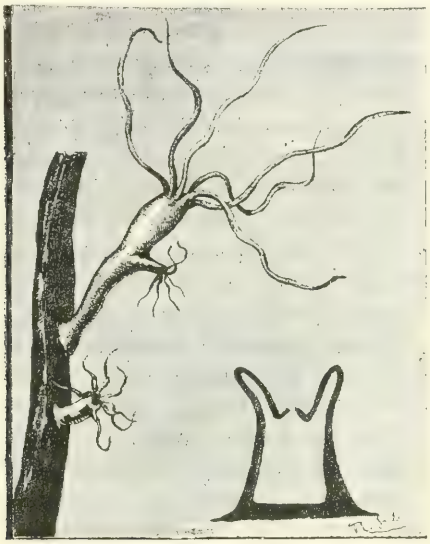
Les Mille-pieds et saint Augustin. — Les Hydres. — Trembley et Ch. Bonnet. — Le Poulet de Duhamel. — Idée des enchaînements du règne animal et du règne végétal. — Bouture et greffe animale. — Les animaux inférieurs. — Les infiniment petits.

Peut-être on ne s'attendait guère à voir en ces histoires de physiologie et de vivisection intervenir saint Augustin, et pourtant ce saint docteur raconte qu'un de ses amis prit un de ces petits animaux qui ont un grand nombre de pieds et qu'il le coupa en deux ; en même temps ces deux parties se mirent à marcher et fuir fort vite, l'une d'un côté, l'autre de l'autre. Saint Augustin, voyant que les pièces qui, auparavant, ne fesaient ensemble qu'un animal devenaient ensuite autant d'animaux séparés, fut dans une grande admiration et demeura quelque temps sans savoir que penser de la nature de l'âme.

L'exemple devait, en effet, ébranler l'idée de l'unité individuelle, de l'intégrité du moi. Saint Augustin fût resté bien plus rêveur encore s'il eût connu les Polypes d'eau douce et les expériences de Trembley sur ces animaux. On trouve dans la plupart des mares, à la face inférieure des lentilles d'eau, par exemple, de petits filaments courts transparents et mobiles fixés au végétal par une de leurs extrémités. Ces filaments furent pour la première fois remarqués par Leuvenhoeck qui comprit qu'il avait sous les yeux un animal fort semblable à une petite plante, mais enfin un animal, un polype d'eau douce.

Trembley en 1740, sans avoir connaissance des travaux de Leuvenhoeck, trouve des Polypes d'eau douce, il les prend d'abord pour des productions végétales, mais quand il s'aperçoit que ces plantes s'allongent et se raccourcissent, sont pourvues d'une rangée de bras qui se meuvent pour saisir des aliments, quand il voit ces plantes manger et digérer, Trem-

bley veut, en ouvrant ces êtres, éclaircir les doutes qui s'emparent de lui. Il va d'étonnements en étonnements. Si on fend un de ces Polypes, une petite Hydre d'eau douce, en commençant par la région entourée de bras, région où se trouve la bouche et qu'on peut appeler la tête, si on pousse la section jusque vers le milieu du corps, on obtient un Polype à deux têtes qui se reconstituent chacune complètement, et ce Polype mangera à la fois par deux bouches. Si on répète l'opération sur chaque tête on fera une Hydre à quatre têtes, puis si l'on



L'Hydre d'eau douce (figure et coupe).

veut, à huit têtes. Bien plus si on abat ces têtes, l'Hydre en fera repousser de nouvelles et mieux encore que dans la fable, il se produira une autre merveille : chaque tête abattue produira un nouvel animal semblable au Polype primitif.

C'étaient bien là d'audacieuses vivisections; mais il faut l'avouer, non seulement les Hydres ne manifestaient aucune souffrance, mais ces opérations devaient les combler de joie. Quel est l'homme qui hésiterait à se faire fendre en long ou couper en morceaux, s'il devait renaître aussitôt de chaque fragment.

Après Trembley et malgré des perspectives aussi séduisantes on n'essaya point, cependant, de multiplier par bouture les

animaux de grande taille; Charles Bonnet se contenta de répéter des expériences sur les Vers de terre et sur de petits Vers d'une organisation plus simple, les Tubifex. « J'avais suivi, dit Ch. Bonnet, la reproduction d'un Ver aquatique sans jambes que j'avais partagé transversalement en deux. L'intérieur du Polype n'offre rien qui ressemble aux viscères des autres insectes. C'est un tuyau vide et la peau qui le forme ne présente à l'œil armé du microscope qu'une multitude innombrable de petits grains qui se colorent par la nourriture. L'intérieur de mon Ver m'offrit au contraire le même appareil d'organes, ou à peu près, qu'on découvre dans celui de la plupart des insectes. La principale artère surtout, avec ses ramifications latérales, formait un grand spectacle. Je ne pouvais me lasser d'y contempler la circulation du sang qui se faisait régulièrement de la queue vers la tête.

Un être en qui l'on découvrait un cœur, un estomac, des intestins; un être en qui circulait une liqueur analogue au sang ne pouvait être pris un instant pour une plante, et si cet être se multipliait de bouture, il était démontré que cette propriété était commune au végétal et à l'animal. J'observai donc les viscères se prolonger dans chaque partie du Ver coupé; je vis de nouveaux organes se former peu à peu : une tête, des anneaux, une queue; et en assez peu de temps j'eus deux Vers très complets. Je partageai ces Vers en vingt-six portions qui étaient presque des atômes, et ces atômes devinrent sous mes yeux des animaux parfaits.

De telles découvertes étaient bien faites pour passionner les esprits, et d'autant plus vivement que des questions délicates de philosophie générale s'y rattachaient.

Leibnitz déjà avait, pour ainsi dire, deviné l'existence des Polypes. Pénétré de la continuité des choses de la nature, il s'attendait à apprendre qu'on eût trouvé *des êtres qui, par rapport à plusieurs propriétés, pussent passer pour des végétaux à aussi bon droit que pour des animaux* et qui renversassent les règles communes établies sur la supposition d'une séparation parfaite et absolue des différents ordres des êtres qui remplissent l'univers. Une poussée des plus vives entraîna une phalange de physiciens et de naturalistes à la recherche de faits zoologiques et d'expériences sur la nature animale. Les problèmes de la reproduction par bouture attirèrent l'attention sur ceux de l'apparition spontanée des

infiniment petits, et ainsi se préparait la connaissance d'une classe d'êtres que nous appelons aujourd'hui les Microbes, mais dont, hier encore, on ignorait l'existence. Parmi les travaux intermédiaires, il faut rappeler ceux de Duhamel.

Les recherches de Trembley et de Bonnet sur les Hydres et les Vers avaient été immédiatement suivies d'essais sur les greffes animales. Si la substance animale se prête à la reproduction par bouture, ne se prêterait-elle pas aussi à la greffe ?

L'opération fut tentée par Duhamel, et non plus sur des Hydres ou des animaux inférieurs, mais sur des êtres d'une organisation plus complète, sur des Poulets. Voici comment Bonnet raconte l'expérience : Après avoir rompu l'os de la jambe d'un Poulet et avoir donné au col le temps de se reformer, il a coupé les chairs vis-à-vis, dans un tiers de la circonférence de la jambe, en pénétrant jusqu'à l'os qu'il a même ratissé. La consolidation s'étant faite, il a coupé de même les chairs du second tiers, en anticipant un peu sur l'ancienne plaie. Il en a fait autant dans l'autre tiers. Par là, toutes les parties solides ont souffert une solution de continuité et pourtant la nature a réparé ce grand désordre : toutes ces parties se sont régénérées, réunies, greffées ; de nouvelles fibres, de nouveaux vaisseaux se sont développés au-dessus et au-dessous de l'incision ; ils se sont abouchés, la circulation s'est rétablie.

Il est une autre greffe animale que les gens de la campagne exécutent dans les basses-cours et qui n'est pas moins merveilleuse. Il s'agit de la greffe de l'ergot d'un Coq sur sa crête. Cet ergot, tout petit quand on l'insère dans la duplicature de la crête coupée, y prend racine pour ainsi dire, grandit et finit par former, au bout de trois ou quatre ans, une véritable corne d'un demi-pouce de long.

Chacun connaît l'histoire des Rats à trompe, que l'on obtient en greffant sur le nez d'un Rat sa propre queue ou celle d'un de ses semblables. Aujourd'hui, on utilise en chirurgie, d'une manière plus pratique, ces propriétés de la substance vivante ; les greffes de la peau humaine, prises discrètement dans une partie du corps, réussissent souvent très bien, et des plaies du visage, par exemple, peuvent ainsi disparaître par l'application d'une portion de tissus, prise sur le même individu ou même sur le corps d'une autre personne dévouée.

Les animaux inférieurs n'ont pas été les auxiliaires de ces

seuls progrès de la science. L'étude de leur reproduction, de leur apparition dans des circonstances et dans des milieux où ils semblaient se former d'eux-mêmes et sans naître d'animaux semblables, devait conduire à la connaissance de faits nouveaux, soulever ces importantes questions de la génération spontanée, occasionner des disputes innombrables et, au plus grand profit de la science, une émulation fructueuse parmi les chercheurs.

Les noms de Redi, de Needham, comme ceux de Trembley, de Réaumur, de Bonnet doivent être inscrits en tête parmi ceux des savants qui dégagèrent les premiers faits dans ces questions obscures. Plus tard vinrent les disputes passionnées, où les savants de premier ordre combattaient pour leurs idées à grand renfort d'expériences contradictoires. Pouchet vint défendre la théorie des générations spontanées ; Pasteur, enfin, consacra, par ses travaux, la gloire moderne de la science française.

Toutes ces belles découvertes devaient exiger des hécatombes d'une espèce animale déjà accoutumée aux exigences du laboratoire. Les Lapins, célèbres par leur grande complaisance à se livrer aux expériences physiologiques de toutes sortes, devaient encore payer un large tribut aux laboratoires de Pasteur ; les poulets, eux aussi, sont venus, en quantités innombrables, fournir leur bouillon aux cultures microbiennes ; mais l'histoire du dévouement des animaux à cette science importante, et qu'on appelle la bactériologie, mériterait d'être traitée à part et hors du cadre que nous nous sommes tracé.

Qu'il nous suffise de montrer que les faits, mis en relief par la découverte de Jenner, ne sont pas les seuls qui aient servi à guider l'esprit des savants vers la connaissance actuelle de la cause d'un grand nombre de maladies.

Les anciens croyaient que la boue, les matières en putréfaction, la viande corrompue pouvaient donner naissance à des animaux formés de toutes pièces. On disait plus tard que les molécules de viande, mises en fermentation, s'arrangeaient et s'organisaient de manière à produire des insectes. Redi démontra l'erreur, non sans peine, parce que les erreurs sont souvent difficiles à combattre, mais d'une manière bien simple. Il prit deux morceaux de la même viande, laissa l'un à l'air libre, couvrit l'autre d'un réseau à mailles fines. Des

Mouches naquirent sur le premier fragment, mais le second se corrompit sans produire ni Mouches ni Vers. Si les Mouches ne pouvaient naître ainsi, des animaux plus petits et plus simples, comme ceux que l'on a appelés des Infusoires, semblaient cependant pouvoir se développer comme par miracle. Le physicien Needham remplit une fiole de jus de Mouton fort chaud, il la ferme et la scelle avec exactitude et la tient dans des cendres chaudes. Il pense ainsi s'être assuré que, dans la liqueur mise en observation, il ne se trouve ni œufs ni insectes vivants. Malgré ces précautions, la fiole fourmilla ensuite d'animalcules de différentes dimensions. La première goutte de liqueur qu'il observa au microscope, immédiatement après l'avoir tirée de la bouteille, en renfermait une multitude. Ils étaient parfaitement formés et tous leurs mouvements indiquaient la spontanéité et la vie.

Les Trembley, les Réaumur avaient examiné des infusions de plantes, en particulier de l'Œillet et du Poivre. L'infusion d'Œillet montra une quantité de globules dont le mouvement était extrêmement sensible. L'eau de Poivre bouillie et celle qui n'avait pas bouilli, présentèrent le même spectacle. On appelait alors globules mouvants ou animalcules tous ces infiniment petits, dont l'apparition dans les infusions, et surtout dans les infusions bouillies, excita vivement la curiosité des savants.

Réaumur a distingué les insectes des infusions des globules mouvants, et, quoique le mot de Microbe n'existât pas encore, il semble que l'illustre observateur ait distingué ce que nous appelons aujourd'hui les infusoires, des éléments vivants plus petits ou microbiens. Si ces globules mouvants existent dans les infusions qui ont bouilli, Bonnet propose une explication qui fut, dans la suite, discutée et vérifiée par de célèbres disputes et des expériences non moins remarquables. « Ces animalcules, dit Bonnet, habitaient peut-être l'air renfermé dans le bocal, ils avaient passé de cet air dans la matière de l'infusion. » *Il y a, peut-être, une circulation perpétuelle de ces animalcules de l'air dans les corps organisés et des corps organisés dans l'air.* Cette hypothèse générale ne fut cependant pas remarquée, et Bonnet n'est pas de ceux avec qui l'on compte dans l'histoire des théories microbiennes.

(*A suivre.*)

VISITES FAITES

AUX ÉTABLISSEMENTS D'AVICULTURE[1]

ÉCOLE D'AVICULTURE ET ÉTABLISSEMENT D'ÉLEVAGE DE MM. ROULLIER ET ARNOULT A GAMBAIS, PRÈS HOUDAN (SEINE-ET-OISE)

PAR M. G. MAROIS.

L'établissement agricole de MM. Roullier et Arnoult se compose d'une propriété de 20,000 mètres carrés, comprenant trois parties : 1° maison d'habitation avec jardin boisé sur le devant, ateliers, bureau, couvoir ; 2° grand potager ; 3° parquets.

En pénétrant dans l'établissement par l'entrée principale, on aperçoit, caché par des massifs d'arbrisseaux et des arbres de haute futaie, un immense hangar, où travaillent les ouvriers occupés à la confection des appareils d'incubation, à l'emballage, à la chaudronnerie, etc., indépendamment des ouvriers spéciaux occupés au dehors. Ce hangar est divisé en trois parties, atelier de menuiserie, atelier de chaudronnerie, magasin de bois.

A la suite *de ce hangar*, le bureau des commandes.

Plus loin, nous trouvons la salle d'incubation. Elle contient 15 grands incubateurs de 275 œufs chacun, et plusieurs grandes sécheuses, le tout chauffé à la briquette.

La réussite de l'incubation, d'après la déclaration des propriétaires, est de 70 à 75 % environ et la réussite des poussins

(1) Depuis longtemps déjà la Société d'Acclimatation donne, chaque année, dans son Recueil, des comptes rendus relatifs à des visites faites chez divers amateurs, et des comptes rendus d'élevages et d'essais d'éducations divers, destinés à guider dans leurs travaux les amateurs qui voudraient en tenter de semblables et les mettre à même d'apprécier et de discuter les méthodes employées.

La nouvelle section d'Aviculture pratique a pensé qu'elle devait imiter cet exemple et qu'il serait intéressant de faire connaître à nos lecteurs les principaux établissements avicoles, industriels ou d'amateurs.

Notre collègue, M. Marois, a bien voulu se rendre à l'École d'aviculture de Gambais, dirigée par MM. Roullier et Arnoult, et nous donner le résultat de ses observations. *La Rédaction.*

à l'élevage, est de 90 à 95 %, c'est-à-dire que les appareils étant bien gouvernés, il ne doit pas y avoir de perte.

Le sol de la salle d'incubation est recouvert de sable fin et la température est très douce ; le jour venant du dehors est à demi voilé.

Les appareils sont placés sur de grandes tables basses, de façon qu'on puisse examiner, à chaque instant, la régularité du fonctionnement.

Je ne m'étendrai pas davantage sur cette partie de l'établissement, pour examiner plus en détail ce qui a trait aux parquets et à l'élevage.

J'arrive à la partie intéressante de la maison, c'est-à-dire à la troisième partie.

ÉLEVAGE.

Après avoir traversé un vaste potager situé derrière le bâtiment d'habitation, on arrive à l'élevage, aux parquets, qui sont disposés des deux côtés d'une *grande* allée plantée de grands arbres.

A gauche :

Parquet n° 1. Éleveuse, avec chambre chaude vitrée ; au dessus, couverture en chaume, abritant le tout.

Je décrirai la première cabane, et cette description servira pour les autres, car elles sont toutes semblables.

Cette cabane, servant de poulailler, est en planches ; elle mesure de 3 mètres sur 3 mètres et de hauteur réduite (dans les parquets les cabanes sont couvertes en chaume, jonc ou zinc). Au pourtour de la cabane, intérieurement, paillasson en paille, protégeant la volaille, l'été, contre la chaleur, et l'hiver, empêchant l'air froid de pénétrer. Les volailles en général n'ont pas de perchoirs, ou, si elles en ont, ces perchoirs sont sur un seul plan horizontal, fixés sur une crémaillère en bois de chaque côté de la cabane et élevés d'environ 60 centimètres du sol. Le sol de ces cabanes est du sable fin ou grès. Les pondoirs sont en bois. Le terrain des parquets est formé de gazon ou de sable, qui constitue le sol naturel du pays, de sorte que, par tous les temps, les oiseaux sont toujours au sec. Ceci est surtout nécessaire à cause des grands arbres, sapins et bouleaux, existant dans la propriété voisine de la forêt de Rambouillet. Chaque parquet est garni

d'une forte touffe d'arbres verts où les volailles vont se poudrer et se mettre à l'abri des rayons du soleil, ou chercher un abri contre la pluie.

Derrière la cabane-poulailler, il existe également un abri très simple, composé d'une couverture en paille, recouvrant une partie du sol où les volailles peuvent également se poudrer et s'abriter en cas de mauvais temps ; dans certains parquets le pondoir se trouve sous cet abri. Longueur de l'abri, environ 4 mètres ; largeur, 1 mètre. La grandeur des parquets est en général de 2 à 3 mètres superficiels pour les plus grands et de 1^m à $1^m,50$ pour les plus petits ; comme clôture, grillage de chasse de 2 mètres de hauteur.

A la porte de chaque parquet, tableau indicatif de la race de volaille, indiquant sa provenance, sa nature, la description de son plumage, la qualité de sa chair, sa production, sa ponte, son élevage ; ce tableau est surtout utile aux élèves de l'École d'aviculture, dont je parlerai plus tard.

Parquet n° 1, parquet n° 3, appelé Village Saint-Arnoult, parquet n° 5. Il m'a été donné de voir dans ces trois parquets, la plus belle collection de poules, race Faverolle, que l'on puisse désirer ; mais les coqs ne les valaient pas. On sait que cette race est un composé de Houdan, Brahma, Cochinchine fauve, Langshan, etc. Il y avait là 139 poules devant partir dans le courant de la semaine pour l'île de Malte avec leurs coqs.

A droite :

Parquet n° 2, Village Saint-Jacques Élevage de poussins de différents âges, avec mue chauffée au moyen de briquettes, cabane à la suite, comme celle ci-dessus, abri, etc.

Parquet n° 4. Race Dorking argenté, 21 poules, 2 coqs, beaux lots à choisir. Tableau indicateur. Incubation médiocre, ponte assez abondante, œufs gros, chair fine, élevage facile. Dans ce parquet, *cabanes à lapins*, système Roullier et Arnoult.

Parquet n° 6. Race Langshan, 17 poules, 2 coqs, bon ensemble. Tableau indicateur. Incubation très bonne, œufs petits, mais très bons, chair excellente, élevage facile.

Rond-point de l'élevage, appelé Village Saint-Arsène. Magnifique pelouse, avec pièce d'eau, abreuvoir au milieu, pour les canards et oies. Parquets tout au pourtour de ce rond-point.

Sur la partie à gauche et au fond, bois formé de bouleaux et sapins ; dans une partie de ces parquets, le taillis d'arbres verts est remplacé par des abris en fagots ou bourrée où les volailles ont l'air très à leur aise pour s'abriter.

Parquet n° 7. Race de la Flèche, 6 poules, 1 coq. Tableau indicateur. Incubation nulle, ponte médiocre, chair fine et délicate, élevage difficile.

A la suite de ce parquet, institut agricole, vacherie, etc., dont je reparlerai plus tard.

Parquet n° 9. Oies de Toulouse. Cabane en fagots, sol de cette cabane recouvert de paille de blé.

Parquet n° 11. Race espagnole, 4 poules, 1 coq. Tableau indicateur. Incubation mauvaise, ponte abondante, mauvaise chair, œufs gros.

Parquet n° 13. Village Sainte-Emma, 57 poules, race de Houdan, 1er choix. Parquet magnifique et presque incroyable, vu la beauté de l'ensemble des types.

Il est fort difficile de faire ou former un beau lot de Houdan, à cause du plumage, tête et pattes ; aussi voyons-nous rarement le prix d'honneur attribué à cette belle volaille, à moins que comme moi, les membres du jury ne se trouvent en présence de ce que j'ai vu au village Sainte-Emma. D'après un connaisseur-maître en aviculture, le village Sainte-Emma fait rêver les amateurs de beaux Houdan.

Parquet n° 15. 45 coqs de races diverses, Cochinchine fauve, Houdan, Leghorn. Dans ces coqs il y a de beaux sujets, surtout en Leghorn ; mais les coqs Houdan du parquet n° 15 sont bien au-dessous, comme beauté, d'une partie des types du n° 13.

A la suite, local pour l'engraissement et l'abattoir, dont je parlerai plus tard.

Parquet n° 17. 54 poules, race Houdan, d'un choix au-dessous du n° 13 et pourtant assez belles. Tableau indicateur. Incubation nulle, chair exquise, ponte abondante, œufs gros, élevage facile. Dans ce même parquet, 4 beaux dindons cuivrés.

Parquet n° 19. Croisement Brahma et Houdan. 16 poules, 1 coq. J'ai trouvé ces poulets superbes ; plumage approchant du Brahma inverse et de la Wyandotte, crête en gobelet, la chair dont j'ai goûté, est exquise, réussite parfaite comme croisement.

Parquet n° 21. Disponible.

Parquet n° 23. Race Faverolle, 10 poules et 2 coqs, couleur blanche et grise, race facile à l'engraissement, ponte excellente, chair délicieuse, sujet très robuste, volaille recommandée pour les fermes pour la production.

Parquet n° 12. Village Saint-Joseph.

Environ 150 poules et coqs, des races Houdan et Faverolle, âgés de six semaines à trois mois.

Au pourtour de ce grand parquet, nombre de petits parquets.

Parquet n° 26, contenant 1 coq, 2 poules Wyandottes dorés.

Parquet n° 24, contenant 1 coq, 2 poules Brahma inverse.

Parquet n° 22. 1 coq, 2 poules, race du Mans. Tableau indicateur. Incubation nulle, ponte médiocre, chair fine et délicate, élevage difficile.

Parquet n° 20. 1 coq, 2 poules, race Phénix. Tableau indicateur. Incubation nulle, ponte médiocre, chair médiocre, élevage difficile.

Parquet n° 18. 1 coq, 6 poules, race Bentam-Java. Tableau indicateur. Incubation bonne, ponte active, élevage facile.

Parquet n° 16. 1 coq, 6 poules, race Courtes-pattes. Tableau indicateur. Incubation moyenne, ponte bonne, chair excellente.

Parquet n° 14. 1 coq, 2 poules, race Padoue hollandais, huppe blanche. Cabanes à pigeons, système Roullier et Arnoult.

Un parquet avec cabane, de même système, contenant 1 coq et 1 poule, race frisée du Chili.

Deux parquets Faisans dorés et ordinaires.

Parquet n° 10. Coquelets et poules des races Houdan et Faverolle.

Je dois faire ici cette observation qu'en général, dans les petits parquets, les cabanes sont beaucoup trop petites et trop près de terre; la partie réservée pour l'abri, en cas de mauvais temps, est trop étroite et peut nuire au développement des sujets.

Un petit parquet. 1 coq, 1 poule, race Nègre. Tableau indicateur. Incubation très bonne, ponte assez abondante, chair médiocre, élevage facile.

Parquet n° 27. 1 coq, 10 poules, race Bresse noire. Tableau

indicateur. Incubation médiocre, ponte excellente, chair très bonne.

Parquet n° 35. 1 coq, 6 poules, race Crèvecœur noire. Tableau indicateur. Incubation nulle, ponte médiocre, chair fine. Ici encore, à mon avis, les cabanes sont trop petites.

Parquet n° 34. 8 coqs, 20 poules, race Leghorn doré. Beaux lots, plusieurs sujets hors ligne, cabane beaucoup trop petite. Tableau indicateur. Incubation nulle, ponte excellente, chair médiocre.

Parquet n° 33. 1 coq, 12 poules, race Campine argentée. Beau lot, cabane trop petite et incommodité pour l'abri et la poudrette des poules. Tableau indicateur. Incubation médiocre, ponte merveilleuse, chair assez bonne.

Parquet n° 32. 1 coq, 5 poules, race Bentam argenté. Beau lot (mêmes observations pour les cabane et abri). Tableau indicateur. Incubation médiocre, ponte abondante.

Parquet n° 31, 1 coq, 9 poules, race Padoue chamois, provenance Breschet et Géraud, très beau lot et très rare, cabane trop petite. Tableau indicateur. Incubation nulle, chair très fine, élevage facile.

Parquet n° 29. Village Sainte-Marie, 1 coq, 2 poules, race Yokohama, manteau doré. Tableau indicateur. Incubation assez bonne, ponte médiocre, chair médiocre, élevage difficile.

Village Sainte-Madeleine. 19 coqs, race de Houdan, beaux types, mais n'approchant pas encore des types des poules du village Sainte-Emma, si d'ailleurs MM. Roullier et Arnoult pouvaient avoir quelques beaux coqs à mettre avec les poules du parquet n° 13, ils auraient presque la perfection dans cette race ; mais cela manque, là est le point faible.

Observation. — Les perchoirs de la cabane du village Sainte-Madeleine sont toujours placés sur un seul plan horizontal et beaucoup trop bas pour un parquet de coqs.

Parquet n° 28. 1 coq, 5 poules, race Brahma-Pootra herminé, assez bon lot. Tableau indicateur. Incubation trop grande, ponte moyenne, plus active en hiver, chair peut être bonne, suivant nourriture, squelette lourd. Dans ce parquet, nombreux coqs fléchois, Brahma et divers.

Cabane beaucoup trop petite pour environ 25 à 30 sujets.

La Louveterie.

Magnifiques coins de bois où il existe divers parquets de volailles, dont les uns ont des cabanes comme celle désignée en tête de l'élevage, avec cache-abris en fagot ou bousier.

Lettre D. 1 coq, 21 poules. Race Wyandotte argentée, beau lot. Tableau indicateur. Incubation bonne, ponte abondante, chair excellente, élevage facile.

Lettre E. Croisement pour 1892 :

20 belles poules. Race de Houdan, de deux ans et plus, et 3 beaux coqs Dorking argenté (voir l'an prochain la réussite).

Lettre G. 5 coqs, 47 poules Cochinchine. Fauves.

Plusieurs beaux lots à faire, ensemble superbe. Tableau indicateur. Incubation excellente, ponte très médiocre, chair très médiocre, élevage facile.

Lettre B. Race de Faverolle. Race d'un village d'Eure-et-Loir, près Nogent-le-Roi. Tableau indicateur. Incubation bonne, ponte bonne, œufs gros, chair excellente, élevage facile, poulets beaux et rustiques.

Lettre A. Coqs. Races diverses. 57 coqs Houdan, Cochinchine fauve, Faverolle, Langshan, etc...

Telle est la composition des parquets de l'élevage de la maison Roullier et Arnoult.

Nourriture des Poussins et des Adultes.

Les poussins commencent d'abord par manger du pain blanc rassis émietté ; puis, au bout de trois jours, on leur donne sur des billots en bois ou dans des augettes, une pâtée ferme, composée de farine d'orge délayée dans du petit lait. Dans cette pâtée entre environ 5 % de riz et 5 % de millet. Cette nourriture est donnée à discrétion jusqu'à l'âge de l'engraissement. Toutefois, à partir de l'âge de deux mois, en même temps que la pâtée, on leur jette, tous les jours, une petite quantité de grain : orge, avoine ou sarrasin.

Il ne m'a pas été donné de voir ce que les propriétaires m'ont dit pratiquer avec succès, c'est-à-dire, la mise d'une couvée de poulets sous la mère artificielle, placée dans un

parquet. — Les poulets sortent ensuite de l'éleveuse chauffée pour passer dans la cabane contiguë non chauffée; de là ils passent sur la pelouse et enfin, toute la famille rentre sous la mère artificielle. Tout ce petit manège, m'a-t-on assuré, s'exécute sans aucun aide, et sans qu'on ait besoin de *moniteurs*, conduisant les jeunes poussins d'un endroit dans un autre et les guidant pour la rentrée. Je me propose de faire sur ce sujet une nouvelle étude très intéressante, lorsque ces Messieurs m'auront permis d'assister à une expérience de ce genre non préparée.

Engraissement.

Les poulets sont pris à l'âge de trois mois et demi à quatre mois et livrés à la gaveuse mécanique; ils sont gavés trois fois par jour pendant trois semaines, à raison de 15 à 18 centilitres, par tête et par repas, d'une pâtée liquide, composée de 350 à 400 grammes de farine d'orge pour un litre de petit lait ou d'eau.

Pendant l'engraissement, les volailles ne boivent pas. Elles gagnent, en trois semaines, environ 800 grammes à 1 kilo de chair et de graisse.

Nourriture des Adultes.

Deux repas par jour :

1° Le matin, environ 50 grammes, par tête, de grain, avoine ou sarrasin;

2° Le soir, même quantité de pâtée, composée de farine d'orge et recoupettes par moitié.

Abattoir.

Un simple bâtiment carré contenant un vaste garde-manger à étagères, dans lequel sont déposés les poulets aussitôt tués et troussés. Sièges en bois pour s'asseoir pour plumer la volaille, un baquet, également en bois, pour recevoir le sang et des sacs pour mettre la plume.

La volaille est saignée au cou, derrière l'oreille, et aussitôt désemparée de ses grandes plumes des ailes et de la queue ; trois ou quatre tours de main suffisent ensuite à enlever les

plumes du dos, du ventre et des cuisses. La volaille est ensuite passée à une autre personne qui finit d'enlever le duvet et qui la dresse.

Pour la direction de l'Elevage de la maison Roullier et Arnoult, les soins aux volailles, la distribution de la nourriture, ces Messieurs ont un faisandier spécial, dont je me plais ici à reconnaître la haute compétence et le dévouement : Mme Edouard Champagne, chef pratique, occupant cet emploi dans la maison depuis dix ans.

Ecole d'Aviculture.

Par arrêté en date du 27 février 1888, il a été créé dans l'établissement de MM. Roullier et Arnoult, sous la direction de M. Roullier, une Ecole pratique d'Aviculture, dont le programme et le but sont à la disposition de tout le monde, en adressant une demande au directeur.

L'Ecole d'Aviculture, créée en 1888, n'a fait que progresser et en 1891 elle a fait 40 élèves, en trois cours de trois mois chacun.

Les cours sont absolument pratiques, les élèves font eux-mêmes les incubations, l'élevage, l'engraissement et s'occupent de tous les soins de l'entretien. En sortant de l'Ecole, ils subissent un examen pour l'obtention d'un certificat d'aptitude.

Les élèves sont logés et nourris à l'Ecole, ils ont à leur disposition une salle d'étude où, pendant une ou deux heures de la journée, ils écrivent le résumé et le résultat de leurs expériences et de leurs travaux qui sont ainsi réglés :

Matin, au lever, ouverture de tous les parquets, gavage des volailles, couvoir, soins aux jeunes poussins, distribution de la nourriture aux adultes, travaux d'entretien, nettoyage, jusqu'à midi.

A une heure, deuxième gavage des volailles, deuxième distribution aux adultes, sacrifice des poulets gras suivant les jours, soins au couvoir, repos et étude; à six heures le soir, couvoir, gavage et dîner.

L'Ecole ne peut recevoir plus de douze élèves par cours, les filles y sont admises alternativement avec les garçons.

Bâtiment spécial de l'Institut avicole :

Rez-de-chaussée. Vacherie, contenant une vache pour les

besoins de la maison et un petit âne pour les voyages.

Un dortoir avec deux lits en fer destiné à recevoir un ménage passager, désirant rester quelques jours à l'Ecole.

Un musée d'Aviculture, composé de différents types de volailles, Pigeons, Canards, Oies, Oiseaux, pour la démonstration des races en dehors des parquets; à la suite, un autre dortoir, comme celui ci-dessus.

1er étage. Pavillon, genre chalet en bois de sapin, accessible par un escalier élégant en bois découpé.

En entrant, huit lavabos, un pour chaque élève, avec armoire, à la suite le dortoir.

Huit lits en fer d'une personne avec sommier, matelas, traversin, oreiller. Cette pièce est éclairée par quatre croisées à deux vantaux et une à un vantail, très bien aérée; au-dessus des lits, tablettes pour recevoir les effets. Installation très confortable et faisant honneur au directeur pour son organisation.

Le bel établissement de MM. Roullier et Arnoult a été le premier de ce genre.

Fondé en 1873, les récompenses sont innombrables (voir le médailler). La Société Nationale d'Acclimatation, Société Nationale des Agriculteurs de France, d'Encouragement à l'Agriculture, etc., ont récompensé la maison par leurs plus hautes récompenses; tous les Concours généraux et régionaux ont apporté leurs contingents, ainsi que presque toutes les Puissances étrangères, et cette longue liste se termine, enfin, par la consécration du Gouvernement, le Mérite Agricole, en 1883, à M. Roullier, la Légion d'honneur en 1889, et le Mérite Agricole à M. Arnoult en 1890.

ACCLIMATATION

DU

SAUMON DE CALIFORNIE

DANS LE BASSIN DE LA SEINE

Lettre adressée à M. le Président de la Société nationale d'Acclimatation de France

PAR M. VACHER FILS.

Paris, 8 février 1892.

La lecture, dans la *Revue* du 20 avril 1891 de la Société nationale d'Acclimatation de France, du rapport de M. Jousset de Bellesme sur l'*Acclimatation et la multiplication du Saumon de Californie* (*Salmo quinnat*) dans le bassin de la Seine, m'inspire le désir de compléter les indications qui s'y trouvent, à l'aide de mes notes personnelles, en ce qui concerne *spécialement l'empoissonnement de l'Iton* et de rétablir certains faits qui paraissent avoir échappé au souvenir du très savant directeur de l'aquarium municipal.

C'est le 23 mai 1886 que les premiers alevins de Saumon de Californie sont arrivés en gare d'Evreux, sous la conduite de M. Juillerat, préparateur à l'aquarium du Trocadéro, délégué à cet effet. J'avais été avisé la veille par M. Jousset de Bellesme qui me priait de me trouver à l'arrivée du train avec une voiture pour transporter l'appareil contenant les nouveaux hôtes aux bords de l'Iton.

Je prévins immédiatement l'Ingénieur qui délégua à cet effet un conducteur des Ponts-et-Chaussées et un garde-rivière pour présider au lâcher. Ces messieurs étaient comme moi à la gare attendant le précieux colis : à l'arrivée nous l'avons fait charger dans la voiture. Aucun endroit n'ayant été désigné pour le lâcher par M. Jousset de Bellesme, M. Juillerat s'entretint avec moi et ces Messieurs sur l'endroit le plus favorable à leur protection.

Il fut immédiatement décidé que ces Saumons seraient mis à l'eau dans ma propriété d'Argence, dans les biefs des moulins d'Argence et de Saint-Pierre, lesquels biefs sont reliés par une échelle à poisson qui leur permet de remonter facilement la chute. A l'aval d'Argence : la partie de la rivière l'Iton, comprise entre Saint-Pierre, Gravigny, Caër, Saint-Germain-des-Angles, Brosville, la Vacherie, Hondouville, jusqu'à l'embouchure de cette rivière dans l'Eure.

L'Iton est soumis pendant six mois de l'année à un règlement sur les irrigations. Ces irrigations se divisent en deux périodes pendant lesquelles l'Iton est presque asséché quarante-six heures de chaque semaine.

La première période commence le 10 mars de chaque année pour finir le 25 juin et la seconde dure du 25 juillet au 25 septembre, la durée est de 36 heures et se fait le samedi de chaque semaine de huit heures du soir au lundi matin huit heures.

Pendant la période des irrigations les poissons n'ont comme refuge que les trous creusés par les chutes derrière les hydrauliques et les vannages et les quelques trous qui se forment dans les tournants. Les biefs d'Argence et de Saint-Pierre n'ont pas ces inconvénients, ils ont en tout temps un minimum d'un mètre d'eau. Cette partie est peuplée de nombreuses colonies de Vérons, Loches, Gardons, Ables, Vandoises, beaucoup de petits crustacés attachés au gravier et aux herbes ; la Crevette d'eau douce y est abondante.

La faune, quoique riche, est encore augmentée dans une large mesure par le déversement dans l'Iton de tous les détritus des abattoirs de la ville d'Evreux.

C'est sur ces indications que le préparateur de M. Jousset de Bellesme a répandu ses alevins dans ma propriété. Il y en avait environ deux mille, a-t-il dit. Cent de ces alevins furent mis en réserve dans un de mes réservoirs pour être montrés quelques jours après au concours régional d'Evreux.

Le but que je me proposais en montrant ces nouveaux hôtes de nos eaux, était de les faire bien connaître et de faire remarquer les particularités de ce magnifique Salmonide aux amateurs afin de leur permettre, dans l'avenir, de nous renseigner sur les phases de leur éducation.

Aussitôt la fermeture du concours ils furent, comme leurs frères, lâchés en présence du même conducteur des Ponts-

et-Chaussées et du garde-rivière, en amont d'Evreux dans les propriétés de MM. Martel et Chauvel, à Navarre, hameau d'Evreux.

C'est le seul concours que j'aie prêté au lâcher des deux mille Quinnat de M. Jousset de Bellesme ; les dix-neuf cents autres avaient été lâchés par le préparateur lui-même.

A la date du 23 octobre 1886, j'écrivais à M. Jousset de Bellesme la lettre ci-après, qui témoigne de l'intérêt que je prenais à cette expérience d'empoissonnement de l'Iton par le Saumon de Californie.

« J'ai l'honneur de vous informer que les Salmo quinnat, que vous avez fait lâcher dans l'Iton, le 23 mai dernier, s'y comportent à merveille. J'en ai repris plusieurs à l'épervier, un, entre autres, mesurait 18 centimètres et pesait 72 grammes.

» Je vous tiendrai au courant de leur croissance.

» Si, cette année, votre production dépasse vos besoins je vous serai reconnaissant de m'en adresser des œufs embryonnés.

» Je pourrai vous donner en échange d'autres espèces.

» Veuillez agréer », etc.

A cette lettre M. Jousset de Bellesme répondit :

« J'ai été très heureux d'avoir par vous des nouvelles de nos Saumons et de savoir qu'ils prospéraient à merveille dans l'Iton.

» Protégez-les avec soin : dans quelques années ils seront devenus assez abondants pour pouvoir être pêchés comme la truite ; mais il faut d'abord qu'ils reproduisent et multiplient.

» Notre ponte a été très faible cette année ; néanmoins, si cela est possible, je tâcherai d'en lâcher encore dans l'Iton l'été prochain.

» Veuillez agréer, etc.

» JOUSSET DE BELLESME. »

J'ai aussi tenu au courant la Société nationale d'Acclimatation sur cette opération.

Le 10 juin 1886 j'avisai M. le Secrétaire général de la Société que M. Jousset de Bellesme venait de faire lâcher dans ma propriété d'Argence, à Evreux, 2000 Saumons de

Californie ; le 7 décembre suivant, j'écrivais de nouveau à M. le Secrétaire général à l'occasion de la notice sur le Quinnat adressée aux membres de la Société :

Que le 23 octobre j'avais repris 7 Saumons de Californie qui mesuraient $0^m,13$; $0^m,13.5$, et $0^m,14$ de longueur et pesaient 28, 31 et 36 grammes. Le 6 décembre j'en repris 2 ; ils mesuraient, l'un $0^m,165$, l'autre $0^m,15$ et pesaient 43 et 36 grammes.

J'en concluais à cette époque, en raison de sa croissance, que ce Salmonide se plaisait dans les eaux de l'Iton; malheureusement j'avais été trop vite, et, depuis le mois de janvier 1887, j'ai vainement cherché à en reprendre pour me rendre compte de leur croissance, je n'en ai pas revu un seul.

J'ai donc été porté à croire que le Saumon de Californie (*Salmo quinnat*) comme le Salmo salar était descendu vers la mer.

Quant aux résultats signalés dans son rapport par M. Jousset de Bellesme à Saint-Germain des Angles près Evreux, ces faits méritent confirmation.

En août et septembre dernier j'ai fait, depuis Evreux jusqu'à Hondouville, les plus minutieuses recherches de ce Salmonide dans l'Iton, je me suis renseigné auprès des pêcheurs et des habitants des communes ; les gardes-rivières eux-mêmes n'ont pas eu connaissance qu'un sujet ait été revu depuis cette époque dans l'Iton.

Il y a néanmoins une assez grande quantité de Salmo fontinalis et d'Ombres-Chevaliers que j'y ai introduits depuis 1885 et qui y sont, ceux-ci, parfaitement acclimatés et s'y reproduisent aussi bien que la truite.

SUR DEUX
PLANTES ALIMENTAIRES COLONIALES
PEU CONNUES

(*Dioscorea bulbifera* L. et *Tacca involucrata* Schu. et Thon.)

Par MM. Édouard HECKEL et Fr. SCHLAGDENHAUFFEN.

I

Histoire naturelle du *Dioscorea bulbifera* (plante, bulbe aérien et tubercule).

La famille des Dioscoréacées qui fournit à l'alimentation publique, dans les régions tropicales, sous le nom général d'Ignames (1), des tubercules souterrains très estimés en raison de leur valeur nutritive et de leur goût recherché, n'est pas formée, même dans le genre *Dioscorea* (dont le caractère est essentiellement alimentaire), uniquement de représentants inoffensifs pour l'homme. En effet, une espèce peu étudiée jusqu'ici au point de vue toxique, fait tout au moins exception à la règle, et donne des bulbes aériens connus et redoutés dans certaines régions chaudes pour les empoisonnements qu'ils déterminent parfois sur les bestiaux. C'est le *Dioscorea bulbifera* L. On assure même que, dans quelques colonies françaises, au Gabon-Congo par exemple, cette plante, par l'abondance avec laquelle elle est répandue dans les pâturages, entrave l'élevage des bestiaux, en se mêlant aux herbes qui servent à l'alimentation des animaux domestiques. Dans d'autres colonies, au contraire, notamment aux Antilles, où la plante est commune (bien qu'importée de l'Inde, du reste), on la considère comme inoffensive même par ses bulbes aériens. Il était donc intéressant de savoir si cette

(1) Parmi les tubercules dits Ignames, les plus utilisés et les plus recommandables sont ceux de *Dioscorea batatas* de la Chine introduits dans nos colonies tropicales et qui pourraient vraisemblablement être cultivés avec succès dans le midi de la France et en Algérie, et ceux de *Dioscorea alata* cultivés en grand dans toute l'Océanie.

plante est réellement dangereuse (ce qui intéresse à un haut degré les agriculteurs et les éleveurs de nos colonies) et, au cas de l'affirmative, à quel degré elle est toxique, où gît le poison et quelle est sa nature. C'est là l'objet de la présente étude qui, comme on le verra, nous a conduit à certains résultats probants qui constituent une véritable réponse à quelques-unes des questions que nous nous sommes posées,

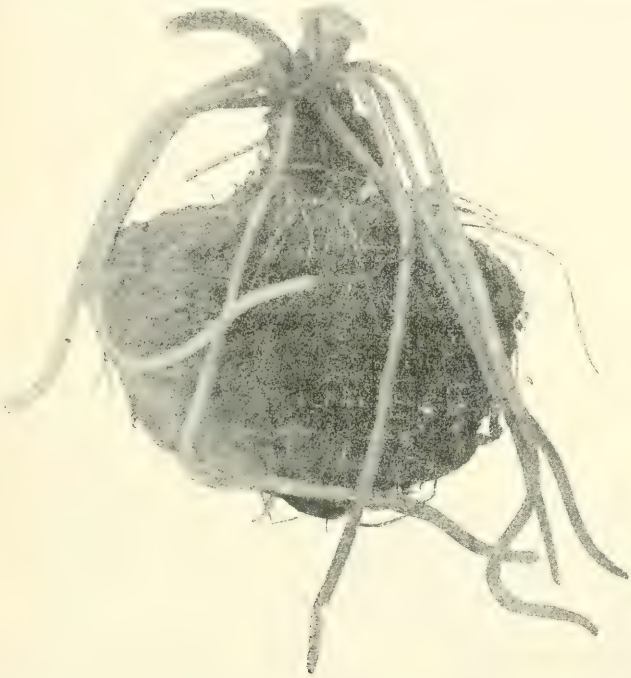


Fig. 1 — Tubercule souterrain de *Dioscorea bulbifera* L.

concernant l'histoire de cette plante. Cette histoire intéresse la plupart de nos colonies françaises tropicales où ce végétal croît abondamment.

Voici en peu de mots la description botanique du Dioscorea bulbifera :

Rhizome tubéreux de la grosseur du poing, allongé transversalement, arrondi et presque sphérique, de couleur noirâtre à la dessiccation, rugueux, ridé et couvert de fibrilles radiculaires (fig. 1). Si on fait une coupe à travers le paren-

chyme de ce tubercule, on trouve une section présentant sur un fond blanc sale des filets d'une couleur jaune plus ou moins foncée. Une tranche de ce tissu examinée au microscope nous montre des cellules remplies d'un amidon de forme caractéristique, triangulaire, avec stries parallèles à la petite base du triangle (fig. 2 B *a* et C *ga*, *ga'*) : dans ce tissu se trouvent de nombreuses cellules à raphides mêlées aux cellules amylacées.

La tige de la plante est grêle, cylindrique, tordue, striée.

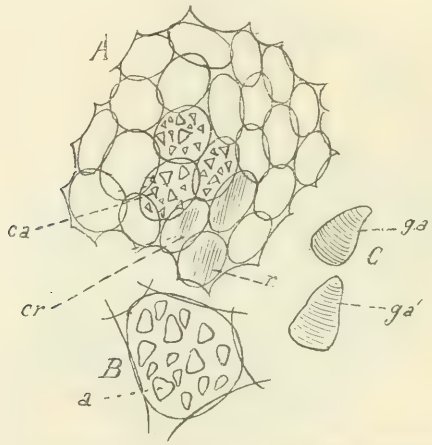


Fig. 2. — Coupe du tubercule souterrain du *Dioscorea bulbifera* L.

A. Coupe du tissu parenchymateux du rhizome tubéreux.
B. Cellule isolée remplie d'amidon.
C. Grains d'amidon grossis fortement.

volubile à gauche ; les feuilles sont alternes, larges, cordiformes, étalées, entières, luisantes en dessus, nervées, un peu ondulées sur les bords et terminées par une pointe scarieuse (fig. 3 et 3').

Les fleurs sont en longs épis axillaires ou terminaux, réunis 2 à 4 ensemble : elles sont dioïques par avortement, petites, peu apparentes ; périgone petit, violacé ; six étamines, ovaire infère, triloculaire ; capsule trigone, comprimée, triloculaire, à déhiscence loculicide. Chaque loge renferme deux graines ailées.

De l'aisselle des feuilles supérieures naissent des bourgeons qui se transforment en bulbes de formes diverses, plus ou

moins volumineux, grisâtres, rugueux, bosselés et de dimensions très variables.

Cette plante est commune dans l'Inde, en Afrique tropicale et en Océanie : elle a sans doute été introduite aux Antilles et à Antigua. Elle a été cultivée dans les serres du jardin botanique de Marseille par nos soins.

Nous l'avons obtenue vivante de bulbes aériens, provenant du Gabon (fig. 3 et fig. 3'). Cette plante n'y a jamais fleuri, mais elle a donné en juilet et août 1891 (époque où elle fut mise en pleine terre), à l'aisselle de ses feuilles supérieures, des bulbes aériens globuleux et trigones de petite dimension et pesant 3 à 4 grammes. Ces organes présentent la même structure anatomique que ceux provenant du Gabon, et cette structure est identique à celle que nous avons fait ci-dessus connaître avec figures à l'appui, pour le tubercule souterrain. Nous n'y reviendrons donc pas, si ce n'est pour dire que la seule différence entre les tubercules aériens et les tubercules souterrains réside dans une abondante couche de chlorophyllienne placée, chez ces derniers organes, immédiatement au-dessous de l'épiderme.

Il importe de revenir sur la description des bulbes aériens

Fig. 3 et *Fig. 3'*.
Tiges de *Dioscorea bulbifera* provenant d'un seul bulbille et enroulées sur des supports en bambou. (Août 1891. Jardin botanique de Marseille.)

tels que les fournit la plante africaine en assez grande abondance. Ces organes sont d'autant moins volumineux qu'ils naissent à l'aisselle de feuilles situées plus près de l'extrémité supérieure de la plante grimpante. Leur forme est aussi variable que leurs dimensions. Tantôt à l'état de véritables

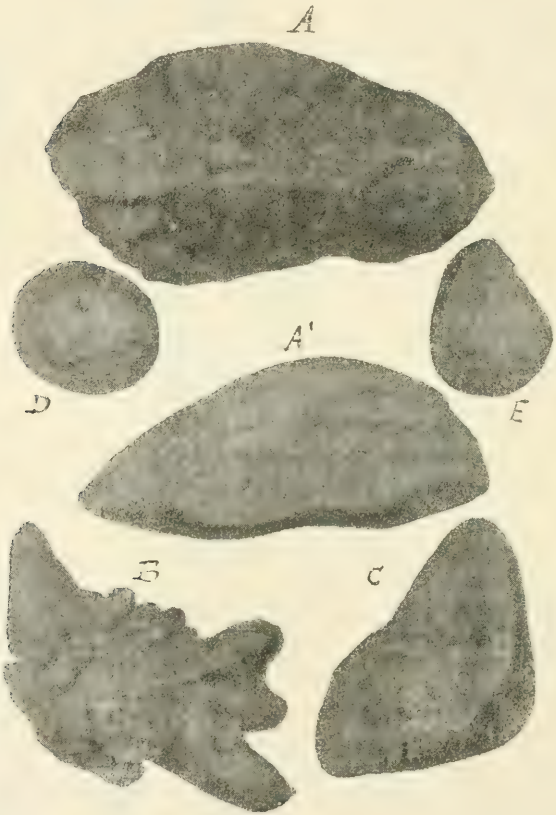


Fig. 4. — Diverses formes de bulbes aériens de *Dioscorea bulbifera.*

sphéroïdes ou d'ovoïdes (fig. D, E), ils prennent quelquefois la forme de segments sphériques assez réguliers (fig. 4 A, A', C) pour s'aplatir d'autres fois en lames digitées (fig. 4 B) sur les bords. Quelle que soit leur forme, ils présentent un revêtement lisse, de couleur gris ardoisé à reflets métalliques, interrompu sur les diverses faces par des ponctuations blanches très apparentes, qui seront les points d'émergence

des racines et des plantules au moment de la germination. Ces bulbes aériens, en germant, donnent naissance à une ou à plusieurs tiges, ainsi que le montre la fig. 5, A et B.

Fig. 5. — A.

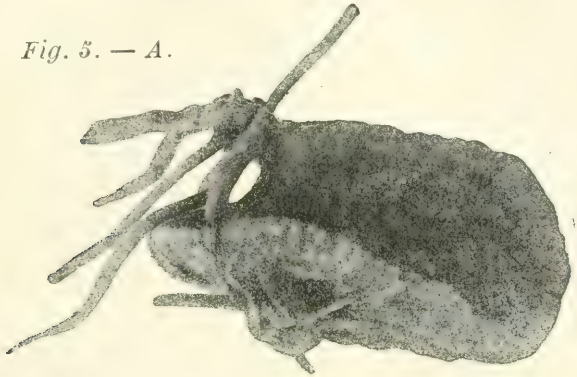


Fig. 5. — B.

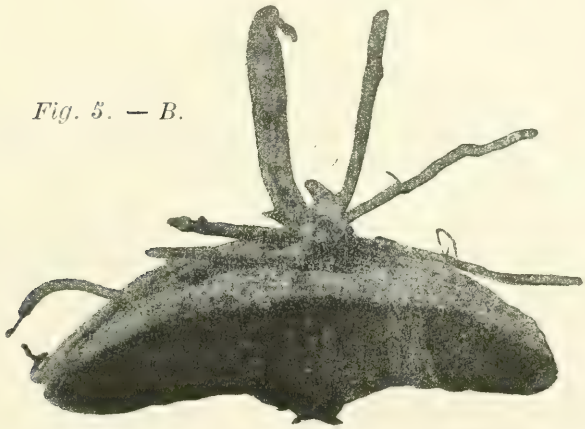


Fig. 5. — Bulbes aériens de *Dioscorea bulbifera* en état de germination. *A.* Bulbe donnant deux tiges. *B.* Bulbe n'en donnant qu'une seule.

Voyons maintenant comment, malgré leur toxicité naturelle, s'emploient impunément pour l'alimentation humaine, les tubercules aériens de cette plante commune dans la plupart de nos colonies françaises.

Voici ce qu'en dit de Lanessan (*Plantes utiles des colonies françaises*, 1886. p. 689), au sujet de leur emploi en Nouvelle-Calédonie : « Cette espèce est une igname de qualité in-

» férieure, mais, lorsque les espèces supérieures manquent, » les femmes récoltent les tubercules aériens et les turions, » les lavent pour *enlever le principe âcre qu'ils renferment* » et les râpent grossièrement, puis en remplissent de petites » corbeilles (faites en tiges rigides d'*Elæocharis austro-* » *caledonica*, Vieil.) à claire-voie sur lesquelles tombe un » filet d'eau. Cette plante est très commune en Nouvelle- » Calédonie. »

D'autre part, dans *La Nouvelle-Calédonie à l'Exposition Universelle de 1889* (Nouméa, 1888, p. 97), nous lisons sur le même sujet : « Provenant du même établissement de » Fonwary, on remarque de la feuille d'Igname. Cette espèce » (*D. bulbifera*) paraît indigène à la Nouvelle-Calédonie. Elle » fleurit, en effet, sous notre climat, tandis que les espèces » *D. alata*, *nota*, *aculeata* ne donnent pas de fleurs sous cette » latitude. L'espèce *D. bulbifera* donne 7 à 8 tubercules très » farineux; égaux comme goût à la pomme de terre... Elle » donne 13 % d'une fécule blanche et très fine. Mais, pour la » préparer par une série de lavages à grande eau, une ma- » tière visqueuse qui gorge les cellules de la plante, rend » l'extraction de cette fécule assez pénible. Les résidus pul- » peux peuvent se sécher au four, comme ceux de Manioc, et » constituent une excellente nourriture pour les animaux, » surtout si on a *la précaution de les faire bouillir lentement* » *avant de les distribuer*. » Il s'agit évidemment ici, comme dans l'article de M. de Lanessan, des bulbes aériens, puisqu'il est dit que chaque plante en donne 7 à 8 : le Dioscorea bulbifera, on le sait, ne donne qu'un tubercule radical.

Le major Heber Drury (*The Usefull plants of India*, Madras, 1858) s'exprime ainsi qu'il suit sur le même sujet : « Les fleurs et les tubercules de Dioscorea sont mangés » par les classes pauvres. Les tubercules sont très amers, » mais ils deviennent mangeables après avoir subi un trai- » tement qui consiste à les recouvrir de cendres et à les » plonger dans l'eau froide... Cette Igname en décoction » avec de la racine de China pulvérisée est employée pour » déterger les ulcères. »

Enfin, pour le Gabon, voici les renseignements que m'adresse (*in litteris*) sur ce tubercule, qui n'est pas consommé par les indigènes, M. Pierre, directeur du Jardin d'Essai de Libreville (Gabon-Congo) : « Cette plante est le *Pembarogué*

» *Ogolli* des M'Pongués. C'est un végétal grimpant à tiges fili-
» formes, à fleurs blanches, mais qui, à ma connaissance, ne
» nouent jamais de fruits dans ce pays. Les tubercules de
» couleur métallique et trigones, sont aériens, et il est cu-
» rieux de voir d'aussi gros tubercules portés sur des tiges
» aussi grêles. C'est là le *Dioscorea* qui empoisonnerait ici
» les bœufs au dire de beaucoup de gens; mais je n'ai jamais
» assisté à un empoisonnement déterminé par ces tubercules;
» je ne sais donc pas comment se manifeste la toxicité, si
» elle existe. Du reste, personne n'a pu me renseigner sur ce
» sujet (1). »

Sous le nom de *Dané*, en langage Sousou et Mandingue, les indigènes du *Tamisso* et du *Béna* (Mellacorée, sur la côte occidentale d'Afrique, qui constitue les rivières du Sud), consomment, quand ils n'ont pas de riz, les tubercules aériens du *Dioscorea bulbifera*. Ils font alors alterner, dans leur alimentation, ce bulbe avec les Ignames (*Dioscorea batatas*, etc.) qu'ils nomment *rabi*.

Le tubercule de *Dioscorea bulbifera* y est préparé de la manière suivante. Ils le débitent en tranches et le font au préalable macérer un peu dans de l'eau froide qu'ils rejettent après le premier lavage. Puis, ils font bouillir les mêmes tranches dans de nouvelle eau et rejettent les premiers bouillons; enfin, après une deuxième et définitive cuisson, ils mangent ce tubercule ainsi débité en tranches et il est très agréable.

Ce *Dioscorea bulbifera* est très commun en Mellacorée à partir de Farmoréah : il existe dans toute la région des Caoutchoucs et très abondamment. Tous les indigènes de la région en font un aliment usuel après la préparation préalable sus-indiquée (M. Rivierre); les bulbes y sont volumineux.

C'est du *Dioscorea bulbifera* du Gabon que je me suis pro-

(1) Voici ce que m'écrit sur ce sujet M. Autran, écrivain de la Direction de l'Intérieur au Gabon, mon très zélé correspondant : « Pour les indigènes et » pour beaucoup d'Européens c'est un toxique pour les bestiaux, pour d'autres » c'est une plante inoffensive, et M. George, planteur, qui est du nombre de » ceux qui partagent cette dernière opinion, m'a assuré avoir vu des brebis en » manger sans succomber après cette ingestion. Pour ceux qui admettent par » contre la toxicité de cette plante, c'est là une grosse question pour la colonie, » car ils admettent que c'est l'unique cause qui y empêche l'élevage des bes- » tiaux. »

curé des bulbes aériens pour l'analyse chimique. Ces bulbes sont remarquables par leur taille et par leur poids. Il est probable que l'excès de développement de ces organes de propagation entraîne l'avortement des fleurs, et c'est là l'explication sans doute du manque de floraison de cette plante sur cette partie de la côte ouest africaine. Cette espèce du Gabon est considérée, avec raison, par M. Cornu (*in litteris*), comme la variété sauvage du *Dioscorea bulbifera*, désignée aux Antilles (où elle aurait été introduite) sous le nom d'*Igname pousse debout, pousse en l'air*.

II

Analyse et action physiologique des bulbes aériens toxiques du *Dioscorea bulbifera*.

1. Dans le lot examiné se trouvaient des tubercules de grandeur très variable : les uns n'avaient que $0^m,01$ environ dans toutes les dimensions ; les autres, $0^m,03$ à $0^m,04$ de long sur $0^m,02$ en moyenne de large; quatre d'entre eux sont compris entre $0^m,05$ et $0^m,06$ de long sur $0^m,04$ de large et deux très volumineux triquètres, de $0^m,09$ sur $0^m,055$ à la base et $0^m,035$ à $0^m,04$ pour les autres côtés.

Leur poids présentait tous les intermédiaires de 2 grammes et 47 grammes.

En détachant l'enveloppe externe on remarque une partie verte qui constitue la première couche du tubercule. La coloration est due à de la chlorophylle ainsi qu'il est facile de le vérifier : on détache, à l'aide du couteau, sur une épaisseur de $0^m,0005$ environ, une certaine quantité de matière et l'on traite par de l'alcool. Le liquide se colore en jaune mordoré. Cette solution examinée au spectroscope présente l'une des raies caractéristiques de la chlorophylle. En évaporant ensuite le liquide alcoolique jusqu'à siccité, reprenant le résidu par l'éther et ajoutant à la solution éthérée de l'acide chlorhydrique concentré, on obtient deux couches dont l'inférieure acide est jaune, et la supérieure, d'un vert bleu très intense, comme cela se passe avec la matière chlorophyllienne des feuilles. La couche éthérée présente alors au spectroscope les trois bandes d'absorption spéciales de la chlorophylle.

Au fur et à mesure que l'on débarrasse le tubercule de sa couche superficielle pour étudier le principe colorant vert, on le voit passer rapidement du jaune verdâtre au rouge. Il y a donc là un phénomène d'oxydation d'une matière chromogène, analogue à celui que présentent les végétaux ou les parties des plantes tannifères. On est même tenté d'attribuer la coloration ocrée à du tanin ; mais il n'en est rien, car, d'une part, le couteau avec lequel on a détaché la couche externe ne se colore ni en vert ni en bleu, et, d'autre part, une portion de la matière enlevée, mise dans l'eau, fournit un liquide rouge à peine teinté de vert au contact du chlorure borique ; de plus, l'acétate de plomb neutre et l'acétate triplombique ne précipitent point la solution et l'acétate d'urane n'y produit pas de changement de nuance. Cette liqueur rouge possède un pouvoir tinctorial assez intense ; elle teint la soie et la laine sans mordant, mais non pas le coton.

2. Après avoir mondé complètement un certain nombre de tubercules, nous les divisons à l'aide de la râpe pour les soumettre à la dessiccation. Sur 7,406 de matière employée, nous constatons un poids de 4,985. La différence représente donc le poids de la matière organique et des sels fixes, soit 2,421. En incinérant le produit restant, nous trouvons pour poids des sels fixes 0,086.

Lorsque le foyer n'est pas trop intense, les cendres sont blanches ; mais quand on chauffe au feu de la soufflerie, elles deviennent vertes : signe de la présence de manganèse en plus grande proportion que le fer. On constate, en outre, dans le résidu fixe des composés alcalins, relativement peu de sulfate et beaucoup plus de phosphate de chaux.

Ces nombres rapportés à 100 nous permettent d'établir comme suit la composition des tubercules :

Eau hygrométrique.....	67.445 %
Matière organique.....	31.542
Sels fixes.....	1.013
	100.000

3. En opérant sur partie aliquote de la matière desséchée, primitivement réduite en poudre fine, passée au tamis de soie, nous obtenons comme premiers résultats :

a) *Par le traitement à l'éther de pétrole :* un liquide jaune verdâtre présentant manifestement les raies de la chlorophylle et dont le produit d'évaporation est 0.035, soit 0.70 °/₀.

b) *Par le traitement à l'alcool :* un liquide jaune orange qui laisse un résidu de 0.190 soit de 3.80 °/₀ et dont une partie est

soluble dans l'eau.....	0.165	soit 3.30 °/₀
une autre y est insoluble.....	0.025	— 0.50
		3.80

La partie soluble est très amère. Administrée à une grenouille, par injection hypodermique, elle en paralyse peu à peu les mouvements volontaires, alors que la circulation et la respiration fonctionnent admirablement. Peu à peu, cependant, selon la dose, le cœur et le poumon se prennent à leur tour et l'animal succombe.

Le suc aqueux des tubercules ou plutôt le liquide rouge de macération des tubercules dans l'eau, dont nous venons de parler, présente la même amertume que la solution aqueuse de l'extrait alcoolique. Ce liquide, introduit dans la peau de la grenouille, provoque la mort de l'animal. Le tubercule aérien de *Dioscorea bulbifera* contient donc un principe toxique. Ce principe est-il de nature glucosidique ou alcaloïdique ? Les expériences ci-dessous sont de nature à résoudre la question.

En opérant sur une certaine quantité d'extrait alcoolique sec, nous ajoutons quelques gouttes d'acide chlorhydrique très dilué et nous filtrons. Le liquide obtenu est évaporé très doucement au bain-marie à 30°, et le résidu est repris par l'eau. Cette solution aqueuse A est traitée successivement par l'iodure ioduré de potassium, par l'iodure de mercure et de potassium, par l'iodure de bismuth et de potassium, par l'iodure de zinc et de potassium et, enfin, par les phosphomolybdate et phosphotungotate de sodium. Aucun précipité ne s'étant produit, dans ces conditions nous concluons à l'absence d'un alcaloïde.

Une autre partie de la solution A est traitée en vue d'y rechercher la présence de la glucose ; résultat négatif.

Une dernière portion, enfin, est chauffée au bain-marie avec de l'acide chlorhydrique pendant trois quarts d'heure environ, puis, examinée ultérieurement à l'aide de la liqueur de Baressvill. Le précipité rouge abondant indique la présence de glucose qui constitue un produit de dédoublement de la matière primitive. L'autre produit est une substance

amorphe, sans saveur, qui nage dans le liquide. Il suit donc de là que le principe amer, existant naturellement dans le tubercule est constitué par un glucoside.

L'extrait alcoolique renferme, indépendamment de la substance toxique, soluble dans l'eau, une certaine quantité de saccharose, dont la présence est aisée à constater. En effet, si un traitement par l'alcool à 90°, dans l'appareil à épuisement continu, dure au-delà de deux heures, on remarque dans le ballon une matière cristalline très brillante qu'on pourrait, à première vue, confondre avec du chlorure de sodium. Cependant, il suffit de traiter ces cristaux par de l'eau, d'évaporer la solution, d'examiner le résidu au microscope pour constater la forme clinorhombique des cristaux et leur action sur le microscope polarisant. Ces cristaux durs, qui craquent sous la dent, redissous dans l'eau, n'ont pas d'action sur la liqueur cupropotassique. Sa solution chauffée avec de l'acide de chlorhydrique réduit aussitôt le réactif.

Ainsi donc, les 3,30 % de la partie soluble de l'extrait sont formés de matière colorante jaune, de principe amer et de saccharose.

Après avoir ainsi épuisé la poudre par les deux premiers véhicules, nous la desséchons et en employons 1 gramme pour effectuer le dosage de l'azote par le procédé à la chaux. La quantité trouvée nous fournit 5,3125 % de matières albuminoïdes.

Une autre partie de la poudre, très riche en amidon, est saccharifiée en présence de l'acide chlorhydrique. La partie non dissoute est comptée comme cellulose et ligneux. Cette opération nous conduit au résultat suivant : 52,21314 d'amidon et 34,80876 de cellulose et ligneux.

D'après cela nous établissons, comme suit, la composition immédiate des tubercules aériens de *Dioscorea bulbifera* préalablement desséchés :

Cire et chlorophylle	0 70 %
Saccharose et *principe amer toxique*	3.30
Matière résineuse	0.50
Matières albuminoïdes	5.31
Matière amylacée (amidon)	52.22
Cellulose et ligneux	34.81
Sels fixes	3.16
	100.00

Il résulte de cette analyse que le bulbe aérien trigone du *Dioscorea bulbifera* L. contient en réalité, à côté de substances alimentaires (*fécule*, *matières albuminoïdes*, *saccharose*, etc...), un principe amer et toxique. Mais il est facile de s'en débarrasser, comme l'indique M. de Lanessan (*loc. cit.*), par des lavages à l'eau alcaline ou, plus simplement encore, comme le pratiquent les indigènes néo-calédoniens et ceux des Rivières du Sud (Afrique tropicale), par un simple lavage à l'eau ordinaire. Bien plus, il n'est pas nécessaire de râper les bulbes avant de les soumettre à ce lavage : il suffit de les couper en tranches, comme des Pommes de terre. Celles-ci, préalablement trempées dans l'eau pendant deux à trois heures, perdent la substance toxique. Un mets de ce tubercule ainsi traité, et sauté au beurre ou mis en salade, remplacerait évidemment notre classique Pomme de terre accommodée de la même façon. Par cette opération très facile, la totalité du principe amer disparaît. On peut donc classer les bulbes aériens de ce *Dioscorea* à côté des produits similaires souterrains du *Jatropha Manihot* L. qui, doués aussi d'une certaine toxicité, peuvent être débarrassés de leur poison par un simple lavage à l'eau après avoir été râpés.

Il résulte aussi nettement de cet examen chimique que, selon toute vraisemblance, ces tubercules, quand ils sont absorbés à l'état naturel par les bestiaux avec leur fourrage, peuvent, doivent même, suivant la quantité qui en est ingérée et suivant le poids de l'animal, par rapport à la dose de toxique introduite dans les organes, déterminer des accidents mortels.

(*A suivre.*)

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 5 FÉVRIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président proclame les noms des membres récemment admis par le Conseil.

MM.	PRÉSENTATEURS.
CHAUVELIN (le marquis DE), cultivateur-éleveur, au château de Rilly, par Chaumont-sur-Loire (Loir-et-Cher).	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr L. Le Fort. G. Mathias.
DECROIX (Jules), propriétaire, 2, rue Théophile-Gautier, à Neuilly-sur-Seine.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Jules Grisard. Dr L. Le Fort.
FRÉZALS (Georges DE), avocat, agriculteur, propriétaire, Calle Rioja, à Mendaza (République Argentine).	A. Geoffroy Saint-Hilaire. P.-Am. Pichot. Comte de Puyfontaine.
SAINT-MARTIN (Jean), avocat, député de la Seine, 39, rue Pigalle.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. P.-Am. Pichot. E. Roger.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— M. Edwin Egerton, Ministre plénipotentiaire de Grande-Bretagne, accuse réception et remercie M. le Président pour l'envoi qui lui a été fait d'échantillons de fil et toile de Genêt d'Espagne. Ces produits ont été transmis à la Direction du Jardin royal de Kew.

— M. le comte d'Orfeuille adresse des remerciements au sujet de sa récente admission dans la Société.

— M. G. Mathias rend compte d'un élevage heureux de Lophophores, fait par Mme Fore, de Montrevel (Ain), avec les œufs qui lui avaient été confiés par notre collègue.

— M. Gorry-Bouteau transmet le tableau suivant de l'arrivée des oiseaux migrateurs à Belleville (Deux-Sèvres) :

« Je viens de lire, avec beaucoup d'intérêt, l'article de notre collègue M. de Barrau de Muratel, relatif aux oiseaux migrateurs, lesquels, dit-il, ne semblent pas avoir modifié la date de leur arrivée, malgré la rigueur et la longueur inusitée de l'hiver 1890-91.

» D'après mes propres observations, le contraire s'est produit ici ; il y a un retard assez marqué pour bon nombre d'oiseaux ; le Loriot seul fait exception, ainsi qu'il résulte du tableau ci-dessous.

	1890.	1891.
Hirondelle	31 mars	7 avril.
Coucou	5 avril	13 avril.
Rossignol	2 avril	17 avril.
Huppe	31 mars	22 avril.
Loriot	3 mai	27 avril.
Pie-grièche	28 avril	30 avril.
Tourterelle	29 avril	3 mai.

» La plupart des végétaux ont éprouvé, eux aussi, un retard d'une huitaine de jours. »

— M. Arm. Leroy, d'Oran, demande à recevoir quelques-unes des graines d'Australie, envoyées à la Société par M. le baron von Mueller.

— M. le Dr Ed. Mène écrit à M. le Secrétaire général :

« J'ai l'honneur de vous remettre avec cette lettre, pour l'offrir à la Société d'Acclimatation, l'ouvrage très intéressant de M. de Saint-Victor sur le Portugal (1). Cette étude géographique, historique et archéologique traite aussi des végétaux acclimatés et cultivés dans le royaume.

» On doit citer, entre autres, la description du Jardin de Coimbre, dont les serres renferment, principalement, des plantes du Cap et d'Australie. Dans les allées, des massifs de Bambous, de Palmiers et de Cocos remarquables par leur grandeur.

» L'ouvrage donne aussi des détails sur la forêt de Bussaco, qui entoure le monastère de Vicarica, près de Coimbre, où se trouvent réunis les végétaux du monde entier, depuis le Bouleau de Laponie jusqu'à l'Eucalyptus d'Australie ; où foisonnent les Fougères arborescentes, les Cèdres du Liban, les Araucarias excelsa, Brasiliensis, Cunninghamii, Imbricata, ainsi que d'énormes Yuccas, des Musa ensete et des Sequoia sempervirens. On lit avec beaucoup d'intérêt la description du parc de Montserrate, près de Cintra, sans rival avec son bois de Chênes-Liège, qui ont jusqu'à 4 mètres de circonférence ; ses Camellias, ses Fougères, ses Palmiers, ses Cycadées, ses Araucarias, dont un A. Brasiliensis de 22 ans, a 25 mètres, et ses Eucalyptus de grandes dimensions.

» Cet ouvrage, très bien fait, très instructif, sera lu avec fruit par

(1) *Portugal. Souvenirs et impressions de voyage.* Paris, Henri Gautier.

tous ceux qui s'intéressent à l'acclimatation, non seulement en France, mais à l'étranger. »

— Il est offert à la Société :

1° Une note de M. J. Fallou sur un nid de Fourmi, œuvre fort probable du *Lasius fuliginosus* ;

2° *Le Rosier* dans le département de l'Aube, par M. Charles Baltet ;

3° *Le Durham en Angleterre*, par M. Emile Pétiot ;

4° *Conférence sur les Vignes américaines* dans les terres calcaires de la côte chalonnaise, par le même.

5° *Culture du Peuplier suisse blanc* dit « Eucalyptus », par C. Sarcé, propriétaire.

— M. le Président dépose sur le bureau une note de M. Blaauw sur ses élevages d'animaux dans les Pays-Bas.

— M. J. de Claybrooke fait une communication sur le Musée de chasse et de pêche en formation au Jardin d'Acclimatation.

— M. Mégnin entretient l'assemblée d'une nouvelle maladie qui sévit sur le lièvre et sur le lapin.

— M. Vilbouchevitch donne lecture d'un mémoire sur le Sacsaoul, arbre de la famille des Salsolacées qui croît dans les sables désertiques de l'Asie centrale.

A l'appui de cette communication, M. Grisard présente des échantillons de la plante en herbier, un spécimen du bois qu'elle fournit et diverses figures publiées dans des ouvrages russes et français.

Le secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Les Loups en Russie et en Norvège. — Dans ces deux pays, les Loups ont fait récemment de grands ravages. Pour le seul gouvernement de Novgorod, on évalue à 3,484 Moutons et à 17,000 plus petits animaux domestiques, le butin qu'ils ont enlevé en une année et dont la perte est estimée à 137,000 roubles. Pour le gouvernement de Somarsk, elle atteint 300,000 roubles. Au nord de la Norvège, les dégâts ont été tout aussi importants. Récemment, quinze Porcs de la ferme de Norbatten ont été dévorés par les Loups, et dans d'autres fermes, un grand nombre de ces animaux ont disparu. Ils sont probablement devenus leur proie. (*Land and Water.*)

L'élevage des Moutons au Canada. — Au point de vue de l'exportation, on engraisse actuellement dans la ferme expérimentale de l'Ontario six cents Agneaux. Quelques-uns y ont été transportés de l'Ile du Prince-Edouard, distante d'environ 1,200 milles. Les essais qui ont été faits l'année dernière, ont encouragé l'élevage. En 1890, le prix d'achat et de transport en chemin de fer à une distance de 330 milles, est revenu à 15 s. 6 d. (= 21 fr. 60 c.) par tête. Chacune a été revendue sur les marchés américains, 25 s. (= 30 fr.) au mois de décembre. Celles qui y furent expédiées en avril, rapportèrent 37 s. 6 d. (= 48 fr.). (*Land and Water.*)

Préservation des étangs d'une congélation complète. — Le moyen le plus simple et le plus pratique consiste à recouvrir, sur plusieurs points, la surface de l'étang que l'on désire soustraire à une complète congélation.

Cette surface variera, évidemment, proportionnellement aux dimensions du lac à abriter. Voici comment on procède. On commence par enfoncer quelques pieux dans le fond de l'étang, ensuite on relie ces pieux au moyen de lattes, à une hauteur de 3-4 centimètres au-dessus de la surface de l'eau. Le tout est recouvert de perches et comblé avec des feuilles mortes, du gazon, des branches, des bouts de planches — en un mot, de tous les matériaux que l'on trouvera sous la main. Sous cette couverture d'un genre particulier l'eau n'est jamais prise, et il est toujours possible aux poissons de monter à sa surface.

On ne doit cependant pas faire ces couvertures trop petites ; on a adopté en Russie, comme dimensions normales 9 mètres carrés. Il va sans dire que plus la couche préservatrice sera épaisse, et plus il y a de chances que l'eau ne soit pas congelée. Pour les étangs à niveau variable, on recommande des couvertures flottantes faites avec

de vieux tonneaux attachés ensemble. Il est préférable de les disposer au dessus des endroits profonds et au dessus des sources.

Pour plus de sûreté, on fera bien de garnir de planches la carcasse du couvercle, sur les côtés tournés au nord et à l'est.

(*Journal de pêche*, de Saint-Pétersbourg).

La Sauterelle amorce. — La pêche du Silure commence, dans le bas Volga, vers la mi-juillet, pendant les grandes chaleurs. A cette époque, le poisson qui retourne à la mer, après une période de grandes privations, mord à tout appât.

Aussi, les amorces utilisées dans ce pays sont-elles d'une très grande variété : ce sont des grenouilles que l'on élève à cet effet par milliers dans des tonneaux, des queues d'écrevisses, des lambeaux de vieux feutre, de vieux bouchons dont on fait à Astrakhan des provisions considérables, et enfin, des sauterelles, la meilleure de toutes les amorces pour le Silure.

En automne, lorsque ce poisson arrive prendre ses quartiers d'hiver, la grenouille seule est utilisée, tandis que la pêche à la sauterelle a lieu en été. Les pêcheurs, munis de sacs et de paniers en osier, s'en vont à la recherche de l'insecte. On reconnaît l'endroit où les sauterelles se cachent, aux innombrables volées de freux et de milans royaux qui voltigent au dessus. Ces oiseaux ne touchent jamais à la sauterelle à terre, ils la font lever en l'effrayant avec de grands mouvements d'ailes, et l'attrapent ensuite au vol. On ramasse la sauterelle de grand matin, à l'aube, avant que la rosée soit tombée : c'est le moment de la journée où l'insecte se laisse le mieux prendre.

Leurs provisions de cette amorce faites, les pêcheurs rentrent chez eux où ils gardent les insectes dans des glacières. Les sauterelles, engourdies, ne donnent pas signe de vie, mais il suffit de les exposer au soleil pour qu'elles se raniment.

La pêche du Silure se fait au moyen d'un engin particulier nommé « Somovnik ». Des crochets de moins de 5 centimètres de long sont attachés au moyen de ficelles à une longue corde, à 2 mètres de distance l'un de l'autre. Quelquefois, il y a 50 hameçons pareils à un seul ustensile. Afin de maintenir l'engin à une certaine profondeur, on le leste. Il existe des procédés spéciaux pour empêcher les ficelles du « Somovnick » de s'emmêler. Des espèces de petites ancres, composées de deux crochets de bois attachés à une pierre, servent à disposer le tout au fond de la rivière.

Cet engin n'est cependant pas d'un usage général, dans certains villages du pays, on n'en soupçonne même pas l'existence.

Un pêcheur possédant une vingtaine de ces cordes « Dlinnik » dont le prix moyen est de 10 roubles, est classé parmi les plus aisés. En effet, avec une méchante barque et une dépense de 10 roubles, le pêcheur est sûr de pouvoir entretenir sa famille tout l'été et l'automne.

Si l'on considère le Silure comme nuisible aux intérêts de la pêche en général, car il détruit des quantités innombrables d'alevins, on se joindra aux pêcheurs locaux qui réclament l'ouverture de la pêche au « Somovnik » dès le 15 juin. D'ailleurs, un bouchon ou un bout de feutre au bout de l'hameçon peuvent-ils séduire un autre poisson qu'un Silure affamé ? (Le *Journal d'Astrakhan.*)

Culture du Ver à soie du Chêne en Allemagne. — Le Ministre de l'Agriculture avait, il y a cinq ans, mis à la disposition du fabricant de soie, M. Buchwald, de Reichenbach, 10 hectares de forêt de chêne faisant partie de la forêt de la ville d'Oberhausen, afin d'y cultiver le Ver à soie du chêne. Après quelques années d'expériences, M. Buchwald a constaté, dans son rapport, lors de l'assemblée générale de la Société des Forestiers de la Silésie, qu'aucune difficulté élémentaire ou climatologique ne s'oppose à l'élevage du Ver à soie du chêne de Chine et que la soie provenant de la forêt expérimentale, manufacturée à Crefeld, s'est montrée d'aussi bonne qualité que la meilleure soie de Milan.

Ses conclusions sont qu'en présence de la richesse de l'Allemagne en forêts de chênes, il croit que la culture du Ver à soie y serait très productive. (*Chasse et pêche.*)

Le Henné des Arabes (*Lawsonia alba* Lamk. *Lawsonia inermis*, L. *Lawsonia spinosa* L.) est un arbrisseau de 3 mètres de hauteur environ, dont la tige est très ramifiée et recouverte d'une écorce ridée; ses feuilles sont opposées, subsessiles, entières, elliptiques ou ovales-lancéolées, aiguës, assez semblables à celles du Saule. Les fleurs sont petites, blanchâtres et très odorantes.

Originaire de l'Asie, le Henné croît spontanément aux Indes orientales, en Perse, en Arabie et dans les régions subtropicales de l'Afrique ; il a été introduit dans la plupart des pays chauds.

L'écorce, les feuilles et les jeunes rameaux donnent, par décoction, une teinture jaune ou rouge, selon le degré de concentration, dont les peuples de l'Asie, de l'Egypte et de l'Abyssinie se servent, depuis les temps les plus reculés, pour se colorer les ongles, les mains, la barbe et les cheveux, ainsi que les pattes des chiens lévriers et enfin, quoique plus rarement, la queue et le garrot des chevaux. Dans ce but, les feuilles sont ramassées avec soin par les indigènes qui les font sécher et les réduisent en poudre ; ils en forment ensuite avec de l'eau une pâte qu'ils appliquent sur les parties destinées à être teintes. Au bout de dix à douze heures la coloration est complète. Les femmes mauresques emploient aussi le Henné pour donner plus de velouté à leur regard, en traçant une ligne légère sur le pourtour des paupières.

Cette matière tinctoriale renferme deux principes colorants, l'un jaune et l'autre rouge, mais qui n'ont pu être isolés jusqu'ici ; ils s'ob-

servent d'ailleurs très bien sur une partie teintée : le milieu de l'application est d'un rouge plus ou moins foncé, tandis que les bords sont d'un jaune safran ou orange.

D'après M. H. Puschkis, les feuilles de Henné se composent chimiquement de deux résines, l'une acide, de consistance molle, l'autre neutre, solide, de tanin se colorant en vert sous l'action des sels de fer et des alcalis, d'une base volatile facilement décomposable, de mucilage, d'une substance amère, de matière colorante et de chlorophylle.

Au point de vue industriel, le Henné est surtout recherché dans l'Inde pour la coloration des cuirs, la teinture des étoffes communes et la décoration de divers objets, notamment des flûtes et autres instruments de musique indigènes. Rappelons aussi qu'en France, l'industrie lyonnaise a obtenu de magnifiques résultats pour la teinture en noir des étoffes de soie au moyen du Henné.

Outre ses propriétés tinctoriales, le *Lawsonia alba* est en même temps un des puissants auxiliaires de la médecine arabe.

Les fruits sont de petites capsules globuleuses réunies en grappe sur un même pédoncule à la manière des groseilles ; on les considère en Orient comme emménagogues. La racine, d'une couleur rouge-brun, douée d'une saveur amère et astringente, passe pour posséder des propriétés curatives dans diverses affections nerveuses et particulièrement dans l'hystérie.

Le Henné se reproduit de graines qu'on sème à la volée, un peu clair, pour que la plante pousse plus en feuilles qu'en tige, en ayant soin de les mélanger de sable à cause de leur très grande ténuité. Il demande un sol perméable, riche en humus ou amendé par de copieux engrais, ainsi qu'une certaine quantité d'eau, surtout au moment de la germination.

Une plantation dure dix ans et donne deux ou trois récoltes par an, excepté la première année, où l'on doit se contenter d'une seule coupe pour ne pas épuiser la jeune plante que l'on fauche comme la luzerne dont elle offre assez l'aspect. On laisse les tiges chargées de feuilles sur la terre pendant quelques jours pour leur permettre d'atteindre le degré de dessiccation voulu, on les ramasse au rateau, puis on les met en balles pour l'expédition.

Le Henné donne lieu à un commerce important entre l'Egypte, l'Arabie et l'Abyssinie; il fait partie des produits qu'apportent les caravanes, mais il vient peu en Europe. J. G.

IV. BIBLIOGRAPHIE.

La place de l'homme dans la nature, par Th. Huxley, membre correspondant de l'Institut de France. Un vol. in-16 de 320 pages, avec 84 figures. *Bibliothèque scientifique contemporaine*. Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

L'étude de la science de l'homme est entrée actuellement dans une voie qui n'est pas sans préoccuper vivement l'esprit de tous ceux qui s'intéressent à la solution des graves problèmes qui se trouvent en jeu dans la science nouvelle.

Sans chercher à nier la valeur des travaux d'un grand nombre de savants contemporains, nous pensons qu'il est permis d'admettre que quelques-uns ont cherché à établir des théories plutôt séduisantes que scientifiques, mais auxquelles on ne doit pas rester étranger. De ce nombre est le professeur Huxley dont tout le monde connaît le talent.

Pour lui, l'homme n'est pas un être isolé dans la nature, c'est un mammifère de l'ordre des primates ; et le professeur Huxley cherche à prouver cette thèse qui a toujours passionné et passionnera toujours les esprits curieux de savoir qui nous sommes, d'où nous venons, et où nous allons. — Il la prouve avec une grande abondance de documents empruntés à l'anatomie, à l'embryologie et à la paléontologie.

Selon lui, les différences anatomiques du ouistiti et du chimpanzé sont beaucoup plus grandes que celles du chimpanzé et de l'homme ; de sorte que, si des causes naturelles ont suffi pour faire évoluer un même type souche, ici en ouistiti, là en chimpanzé, ces mêmes causes ont suffi pour, de la même souche, faire évoluer l'homme.

Qu'il y ait eu une route de l'homme au singe, le professeur Huxley en est sûr : mais maintenant la distance entre les deux est tout à fait celle d'un abîme, quoique les derniers progrès de la science en aient diminué la largeur.

Néanmoins, il aime à reconnaître ce fait, aussi bien que l'ignorance où il est du sentier, plutôt que de se laisser choir dans une des crevasses creusées aux pieds des chercheurs impatients, qui ne veulent pas attendre la direction d'une science plus avancée que celle du temps présent.

Ce volume contient les derniers travaux du savant anglais sur les méthodes et les résultats de l'ethnologie, sur l'ethnologie anglaise et sur la question aryenne et l'homme préhistorique. G. de G.

Le Gérant : Jules Grisard.

I. TRAVAUX ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ.

LE BŒUF MUSQUÉ D'AMÉRIQUE

(OVIBOS MOSCHATUS)

PAR M. DE BELLERIVE.

(D'APRÈS *The Big Game of North America*, LONDRES, 1890.)

Le Bœuf musqué d'Amérique (*The Musk-Ox*), dont la tête est représentée ici, doit son nom au goût de musc que prend parfois sa chair. Il est plus petit que le bison, mais sa fourrure longue et épaisse le fait paraître beaucoup plus gros. A ses larges cornes, on le prendrait pour un énorme bélier.

Tête de Bœuf musqué d'Amérique.

D'ailleurs nous avons là une espèce qui semble former le passage entre la famille des Bœufs et celle des Moutons.

L'Ovibos adulte mesure deux mètres en longueur; ses cornes à elles seules ont près de soixante centimètres.

C'est dans les régions glaciales du Nouveau-Monde, sur les côtes septentrionales, à l'Est comme à l'Ouest du Groënland,

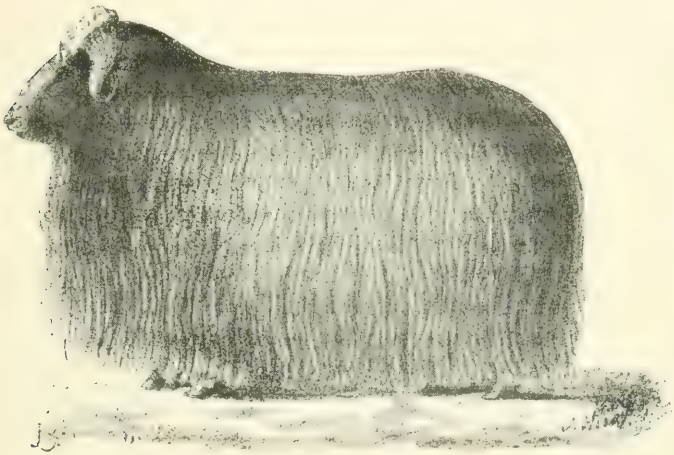
et sur les deux versants du détroit de Smith, que l'on rencontre ce bel animal. On a noté sa présence dans l'Amérique arctique, par 60°-80° de latitude Nord, et par 67°-30° de longitude Ouest jusque sur les côtes du Pacifique. Anciennement, il s'étendait à la côte Nord-Ouest de la Sibérie, car l'on a découvert ses restes à l'état fossile vers la baie d'Escholtz. On en a aussi trouvé des traces sur l'île Melville. Aujourd'hui, l'espèce se trouve cantonnée dans la région arctique de l'hémisphère occidental.

On a longtemps cru que ce ruminant se déplaçait en certaines saisons. Ainsi, on admettait qu'il visitait pendant l'été les terres de l'Archipel de Parry. Mais récemment, on l'a vu à Grimal Land et dans le Groënland septentrional, au mois de mars, à une époque où la neige est abondante et le froid très rigoureux ; ce qui laisse à supposer qu'il n'émigre pas. Il habite de préférence les montagnes. Agile, malgré sa lourde apparence, il grimpe sur les rochers comme une chèvre. En plaine et le long des côtes on le trouve en petit nombre. Sa nourriture consiste en herbes et en lichens. Les Bœufs musqués se tiennent plutôt par troupes, unissant leur force pour lutter contre leurs ennemis, entre lesquels le Loup (*Lupus occidentalis*) tient la première place. Les Bœufs en sont souvent vainqueurs. Parfois, on les voit se serrer les uns contre les autres pour se préserver des vents glacés. Les vieux mâles séparés du troupeau par leurs jeunes rivaux errent isolément.

L'Esquimau vit surtout de la graisse des loutres et des baleines ; ce peuple tire aussi profit de la peau du Renne. Mais le *Oo-ming-meing* (désignation du Bœuf musqué) est recherché non seulement pour sa toison qui est fournie et chaude, mais encore pour sa chair. Parry, durant son voyage au pôle Nord, tua des individus qui pesaient 350 kilogrammes ; un seul animal fournit ordinairement 180 kilogrammes de viande. On le chasse d'une manière assez originale.

Quand les Esquimaux sont arrivés dans le territoire du Bœuf musqué, ils établissent leurs huttes de neige souvent au bord d'un lac de montagne. Les hommes s'en vont deux par deux, ou même seuls s'ils sont suffisamment expérimentés, pour explorer la localité. Remarquent-ils quelques traces du gibier, ils reconnaissent aussitôt son âge, ce qui doit les guider dans la suite. S'ils ne découvrent rien, les Esquimaux

plient bagage, poursuivent leur chemin, installent ailleurs leur village de neige, puis, recommencent leurs recherches. Quand on a trouvé des traces certaines, on organise immédiatement la chasse pour le lendemain. Une grande animation règne alors dans les huttes étincelantes de blancheur. La veille déjà, on muselle les Chiens au moyen de courroies faites en peau de loutre, pour qu'ils n'effraient point les Bœufs qui viendraient à s'approcher pendant la nuit. Ceux qui doivent mener l'animal sont attachés aux traîneaux par des laisses à nœuds coulants. Les autres y sont attelés. Au



Le Bœuf musqué, d'après M. J. Huet (*Les Bovidés*).

cas où une tempête de neige s'élèverait pendant la chasse, ce qui arrive souvent, les patins des traîneaux sont soigneusement garnis de glace ; cela augmente leur rapidité.

A la pointe du jour, quand tout est prêt, l'on part en encourageant les chiens, mais on ménage les coups de fouet pour ne point troubler le silence de ces plaines désertes. Lorsqu'on est arrivé à la place indiquée, on s'y arrête ; les traîneaux sont abandonnés à la garde des jeunes gens et des femmes. Quant aux chiens, ils sont détachés, puis leurs laisses, longues d'environ quatre mètres, sont fixées à la taille du chasseur. Celui-ci porte un fusil à sa gauche, et de sa main droite il guide un ou trois Chiens. Il s'élance, entraîné par eux. Bientôt son trot se change en une course vertigi-

neuse, et s'il lui arrive par malheur de tomber, il est obligé de lâcher ses guides. Un bon coureur peut franchir de cette manière plusieurs milles en quelques minutes. Quand on aperçoit les Bœufs musqués qui se réunissent en un cercle de défense, on lâche les Chiens pour les cerner. Alors, les aboiements redoublent et les chasseurs tirent sur les Bœufs. Autrefois, les Esquimaux n'avaient pas le fusil, et ils faisaient preuve de courage en attaquant au couteau.

Suivant A. E. Brehm « la viande du Bœuf musqué est im-
» prégnée d'une odeur de musc épouvantable, qui la rend
» tout à fait repoussante pour nos palais délicats. Celle de
» la vache et du veau n'a pas la même odeur, aussi les Euro-
» péens la mangent-ils. Les Esquimaux sont moins difficiles ;
» ils ne font aucune différence entre l'une et l'autre. Aux
» environs de Fort de Galles, les Indiens font commerce des
» Ovibos qu'ils tuent. Après avoir coupé leur viande en
» longues lanières, ils la suspendent dans l'air et la font sé-
» cher, puis la vendent aux chasseurs de fourrure. Les In-
» diens et les Esquimaux estiment beaucoup la laine et les
» poils des Ovibos. La première est très fine, et l'on pourrait
» en faire du drap, si l'on en avait assez. Richardson dit que
» l'on en tisse des bas, qui sont plus fins que les bas de soie.
» Du poil, les Esquimaux font des perruques ; avec la queue
» de l'animal, ils confectionnent des chasse-mouches, et avec
» le cuir des chaussures. »

La femelle met bas à la fin de mai. M. Biederbich raconte que l'on captura en juin 1882 quatre veaux. Leur robe était plus claire que chez les adultes. Ils furent nourris pendant plusieurs mois de lait condensé, de farine d'avoine et de biscuits trempés. Ils prospérèrent d'abord, mais on ne put les embarquer avant l'hiver, et ils périrent tous.

ÉDUCATION DES CIGOGNES BLANCHES

EN CAPTIVITÉ

PAR M. J. HUET.

Tout le monde connaît la Cigogne, ne serait-ce que pour avoir lu la fable du Renard et de la Cigogne : aussi ne nous arrêterons-nous pas longtemps sur les caractères scientifiques de cette espèce, le but de cette note étant de faire connaître les habitudes et l'utilité de cet oiseau, et la facilité avec laquelle on peut en obtenir la reproduction, pour peu que l'on prenne quelques dispositions pour cela.

La Cigogne blanche (*Ciconia alba*), [Brisson, Ornithologie, v. 5, p. 365, sp. 2, fig. 32], appartient à la grande division des Échassiers ; tout le plumage est d'un blanc pur, à l'exception des scapulaires et des ailes qui sont d'un noir intense ; le bec et les pattes sont rouges ; les jeunes de l'année passée ont le noir des ailes teint de brun et le bec d'un noir rougeâtre.

Les Cigognes vivent dans les marais, se nourrissant principalement de reptiles, de grenouilles et de leur frai ; elles ne dédaignent pas les petits poissons, pas plus que les petits mammifères, tels que mulots et souris ; les baies et quelques graines sont aussi ajoutées à la nourriture animale. Elles sont privilégiées dans tous les pays où elles viennent au printemps ; on ne les pourchasse pas, au contraire, car elles rendent de grands services, étant, sans s'en douter, de très bons auxiliaires pour aider à la destruction des animaux nuisibles à l'agriculture ; les rongeurs et les insectes de toutes sortes sont recherchés par elles avec une grande activité et elles en font une grande consommation, surtout au moment de l'éducation de leur jeune famille.

En Alsace, on sait avec quelle sollicitude on soigne l'installation des Cigognes, qui, comme les hirondelles, reviennent chaque année au lieu où elles ont niché, ramenant avec elles les jeunes qui y ont été élevés. Pour faciliter leur nidification, les habitants installent sur les cheminées, des roues de voitures, sur lesquelles ces oiseaux accumulent une énorme quantité de branchettes, de roseaux et d'herbes. C'est

là que va s'élever la petite famille, composée de trois ou quatre jeunes ; à ce moment alors, commence une chasse sans merci, pour sustenter les petits ; le père et la mère vont à la provision et il leur faut beaucoup de courage pour satisfaire ces petits dévorants, qui ne se contentent pas de peu. A l'automne, après la demi-mue qui a lieu à cette époque, une fois les approches du froid, les Cigognes se rassemblent et, un beau matin, toutes prennent leur vol pour aller chercher un climat plus tempéré.

Depuis quelques années, il devient de plus en plus difficile de se procurer des Cigognes, car, en Alsace aussi bien qu'en Hollande, où l'on pouvait s'en procurer facilement, des arrêtés interdisent absolument le commerce qui s'en faisait. Ce ne sera que rarement, à présent, qu'on pourra se procurer ces beaux et utiles oiseaux ; mais heureusement depuis quelques années, des essais d'éducation ont été faits sur des oiseaux vivant en captivité, essais qui ont très bien réussi. Il ne reste maintenant aucun doute sur la possibilité de conserver les Cigognes, non seulement pendant nos hivers souvent rigoureux, mais encore d'en avoir sûrement la reproduction. Au Muséum d'histoire naturelle, aussi bien qu'au Jardin d'Acclimatation, ces oiseaux ont pondu et couvé avec beaucoup de persistance, n'importe par quel temps, ont soigneusement élevé leur jeune famille, sans qu'il soit nécessaire de prendre des soins particuliers, sinon de mettre à même le père et la mère de trouver facilement ce qui leur est nécessaire pour la nidification, et encore cette précaution ne serait-elle pas utile si les Cigognes étaient installées dans un grand espace, un grand parc, par exemple ; mais, comme les petites propriétés sont plus nombreuses que les grandes, nous allons indiquer ce qu'il y a à faire, afin de réussir dans de telles conditions.

Nous supposons donc un espace aussi réduit que possible. Disons, cependant que, plus il sera grand, plus il offrira de chances de succès. Il s'agit maintenant de se procurer une paire de Cigognes ; cela est encore possible, mais comme le mâle et la femelle sont absolument semblables comme coloration, il est assez difficile de reconnaître les sexes ; cependant, il y a un caractère qui est à peu près certain, c'est la longueur du bec qui est toujours un peu moindre chez la femelle que chez le mâle ; au printemps le choix serait

plus facile, et avec un peu d'attention on pourrait voir dans un groupe les oiseaux appariés, mais, comme il vaut mieux installer nos oiseaux à l'automne pour qu'ils aient le temps de s'habituer avant l'époque de la ponte, nous nous servirons du caractère du bec qui a sa valeur.

La première chose à faire, si cela n'est pas fait, c'est d'éjointer les oiseaux, afin de les empêcher, au moment du voyage, de prendre leur vol pour hiverner ; cette opération consiste à couper le bout de l'aile droite ; et voici en quoi consiste l'opération : il faut, avec une ficelle, lier fortement l'aile au-dessous du pouce ; une fois la ligature bien arrêtée, avec un sécateur on tranche toute la partie de l'aile qui est en avant et, sans autres soins, on laisse aller l'oiseau, dont la section se guérira vite. Il est inutile de prendre souci de la ficelle qui a fait la ligature, elle tombera toute seule par le temps et, jusque-là, elle empêchera, jusqu'à guérison complète de l'amputation, les hémorragies qui pourraient se produire si elle était enlevée.

Nous voici donc en possession d'une paire de Cigognes. Si l'espace est restreint il faudra pourvoir à la nourriture de nos oiseaux ; pour cela, on leur fera une pâtée mélangée de pain, d'avoine et de blé, en ajoutant un peu de nourriture animale, telle que des déchets de viande, des dessertes de table, des colimaçons, etc., etc.; si, au contraire, l'espace est grand, elles trouveront amplement leur nourriture et il suffira de leur donner quelques morceaux de pain dont elles sont friandes ; cela les rendra familières, au point de venir prendre à la main, car ces oiseaux s'apprivoisent facilement ; dans ces conditions, la conservation des Cigognes est bien assurée, et pour peu qu'elles puissent, par les grands froids, trouver un abri, soit d'un massif d'arbres ou toute autre chose, un tas de fagots par exemple. S'il n'y a pas de bassin dans l'endroit où elles seront recluses, il faudra alors mettre dans un endroit quelconque un récipient assez profond, de façon qu'elles puissent y plonger leur long bec.

Une fois l'hiver passé, courant de mars, le mâle prend ses ébats ; il ouvre les ailes, baisse la tête, fait claquer

ses deux mandibules et saute gauchement autour de sa compagne, c'est bon signe !... Il fait sa cour et tout donne à espérer que nos oiseaux vont nicher ; il faut alors y prêter la main et voici ce que nous allons faire : près d'un ou plusieurs gros arbres, près des massifs, nous allons creuser un peu la terre de façon à former une cuvette de 20 ou 30 centimètres de profondeur et de 1 mètre de diamètre, ou bien sur un gros tronc d'arbre nous fixerons une espèce de roue de voiture faite avec des branches, de façon que cette plate-forme se trouve élevée du sol à 80 centimètres à peine, afin que nos oiseaux puissent, en sautant, monter facilement sur ce refuge. Il ne s'agit plus, maintenant, que de mettre à la disposition de nos Cigognes, les matériaux dont elles auront besoin pour que le nid soit confortablement installé ; on accumulera donc, à cet effet, des brindilles de bois, des joncs, de la mousse, des chiffons et de la paille ; elles iront, là, chercher ce qui leur plaira et travailleront activement, le mâle se chargeant de pourvoir la femelle de tout ce qui sera nécessaire et celle-ci arrangera à sa guise le lit où elle couvera.

Dans les premiers jours d'avril la femelle commencera sa ponte ; après le 3e ou 4e œuf elle se mettra aussitôt à couver, gardée de près par le mâle, qui ne quittera guère le nid que pour aller manger ; à ce moment celui-ci devient agressif, et si un intrus s'approche trop près du nid, il est certain de recevoir des coups de bec, qui pourraient être dangereux si l'on n'y prenait garde. Au bout de trente jours, quelquefois moins si la température est chaude, les jeunes éclosent ; ils sortent de l'œuf couverts d'un duvet blanc très fourni, qui les garantit déjà contre un abaissement de la température, ce qui n'empêche pas la femelle de les tenir encore sous elle.

Voilà les jeunes éclos ; s'il y a une pièce d'eau et que le terrain soit grand, nous n'avons rien à faire, sinon de rechercher du frai de grenouille et de le jeter dans la pièce d'eau ou le bassin ; le mâle se chargera d'aller à la provision et apportera à la femelle le produit de sa chasse, que celle-ci distribuera à ses enfants ; si au contraire le jardin est petit, il faudra pourvoir aux besoins de la famille et savoir mettre à la disposition du père ce qui lui manquerait ; pour cela, il s'agit simplement de se procurer, surtout pour les premiers huit ou quinze jours, du poisson, dont on enlève les os, et

que l'on coupe en petits morceaux ; des têtards, des grenouilles coupées également en petits morceaux, enfin un peu de viande et du pain, le tout mis à portée du mâle, ou bien jeté sur le bord du nid, les parents prendront ce qui leur conviendra et présenteront à leurs enfants ce qu'ils jugeront nécessaire ; ceux-ci ramasseront par terre ce que la mère leur aura apporté ; car ces jeunes oiseaux mangent seuls au bout de quelques heures, sans avoir besoin d'être gavés, comme cela se passe d'ordinaire chez presque tous les oiseaux des autres groupes ornithologiques.

Il faut bien se garder de faire manger les jeunes Cigognes de force, l'action d'ouvrir le bec pour leur faire avaler la nourriture fatiguerait les mandibules très faibles de leur bec, et il arriverait qu'elles ne pourraient plus agir ; le soin de la distribution de la nourriture doit être laissé complètement aux parents qui savent fort bien comment il faut faire pour déterminer leurs petits à prendre la nourriture.

Tout se borne aux soins et précautions à prendre pour obtenir la reproduction des Cigognes ; c'est peu de mal, on conviendra, pour se donner le plaisir de voir s'ébattre ces magnifiques oiseaux qui s'apprivoisent facilement de façon à en devenir importuns, et ajoutons que ce sont des auxiliaires d'une très grande valeur, pour débarrasser les jardins et les parcs, de toute la gente infime de mammifères, reptiles et insectes, dont les dégâts et les inconvénients dans une propriété ne sont plus à compter.

Vers le milieu de l'automne, surtout les premières années, lorsque le moment d'hiverner approche, on voit les Cigognes, aller, venir, s'agiter, battant l'air de leurs ailes, c'est le moment de se mettre en route. Mais bientôt elles se calment ; s'apercevant que leurs efforts sont inutiles, elles reprennent leurs habitudes et continuent à se promener gravement, se résignant enfin à vivre là, ne pouvant satisfaire leur instinct voyageur.

Au bout de quelques années cette envie d'émigration va en diminuant, et, bientôt, rien chez elles ne manifeste ce besoin de changer de place ; il suffit alors de bien approvisionner la famille pour lui faire oublier que l'hiver ne les fera pas mourir de faim et que c'est pour elles un printemps éternel en ce qui constitue la nourriture.

LA SOIE D'ARAIGNÉE

PAR LE R. P. CAMBOUÉ,
Missionnaire apostolique à Tananarive (Madagascar).

Vers le commencement du siècle dernier, Bon, premier Président de la Chambre des Comptes à Montpellier, présentait à l'Académie des Sciences des échantillons de tissus fabriqués avec de la soie d'Araignée. Cette soie provenait de cocons (enveloppes soyeuses des œufs) d'Araignées du Midi de la France. Réaumur fut chargé par l'Académie d'examiner les essais de Bon. Il trouva que le principal obstacle à l'utilisation de la soie était la difficulté de se procurer facilement des cocons en quantité suffisante. « Néanmoins, ajoutait l'illustre savant, il reste encore quelque espèce de ressource; peut-être trouvera-t-on des Araignées qui donnent plus de soie que celles que nous voyons communément dans le royaume (1).

Les espérances de Réaumur se sont réalisées, et des Araignées de grande taille, nombreuses et produisant de la soie en quantité assez considérable, ont été trouvées en Afrique, en Asie, en Amérique et en Océanie.

Dans son savant ouvrage sur l'art de la soie, M. Natalis Rondot signale les deux espèces *Epeira socialis* et *Nephilengys Malabarensis*, la première du Paraguay et de la République argentine, la seconde très répandue dans l'Inde, en Chine, à Bornéo, en Australie, sur les rives du Congo et sur la côte occidentale d'Afrique. D'après le même auteur on rencontrerait à la Nouvelle-Zélande une espèce très rapprochée de cette dernière (2).

Une Araignée qui habiterait les broussailles et les bois taillis dans la province chinoise du Yun-nan, aux environs de Ta-lan, est signalée par M. Francis Garnier dans son *Voyage d'exploration en Indo-Chine*, comme donnant un fil très ré-

(1) Cf. *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle*, par Valmont de Bomare [tome I (*De la soie des Araignées*), au mot ARAIGNÉE].
(2) Cf. *Les Soies*, par Natalis Rondot, 1887, vol. II, p. 249 et 250.

sistant, que cet explorateur soupçonne être employé en grande partie à fabriquer une étoffe particulière, appelée *tong hay touan tse* ou *Satin de la mer orientale* (1).

De grandes Araignées du genre *Nephila* ont été rencontrées aussi à Java, dans les Moluques, en Nouvelle-Guinée par M. Maurice Maindron : « Dans la grande forêt vierge, ces belles Araignées n'étaient point rares et leurs immenses toiles occupaient des espaces de plusieurs mètres. Composées de fils élastiques et forts, elles étaient à ce point solides que mon casque de liège, mon *Salacko* restait facilement suspendu dedans, lorsque j'y donnais tête baissée (2). »

Durant un récent voyage à l'île de la Réunion, j'ai remarqué, moi-même, ces grandes Araignées si bien décrites par le Dr Auguste Vinson (de Saint-Denis) : « C'est aux stipes ridés de nos grands *Pandanus* qui s'élèvent vers le ciel en ouvrant leurs feuilles gladiformes imbriquées en hélice que nos gigantesques Epeires attachent leurs fils longs et soyeux, et les établissent d'un arbre à l'autre à la distance de plusieurs mètres. Dans ces réseaux forts, multipliés et très étendus, on les compte par centaines, vivant en familles et en bonne harmonie. On en trouve de tous les âges, de toutes les grosseurs; ce sont l'Epeire noire et l'Epeire dorée, commensales si bonnes que des Linyphies viennent s'établir sur leurs grandes toiles pour y glaner les petites proies (3).

Le même auteur signale encore l'Araignée *Halabe* de Ma-

(1) Au sujet de cette étoffe en soie d'Araignée de la Chine, ayant demandé de plus amples renseignements, voici ce que me répondait naguère le R. P. Heude : — « J'ai écrit à un de mes amis du Yun-nan. Il m'a répondu qu'il existe, en effet, au Yun-nan une grande Araignée qui file une toile abondante, très tenace, de couleur jaune. Quant à l'étoffe fabriquée avec ses fils, il ne l'a pas vue. Je viens moi-même de la douane de Chang-haï où j'ai été prendre des renseignements à la *Statistique*. Les deux chefs ne connaissent rien en fait d'étoffe de soie d'Araignée, en tant qu'article commercial. Au fait, je n'en ai jamais ouï parler. J'écrirai de nouveau au Yun-nan. » — D'autre part, M. A. Fauvel, bien connu par ses travaux sur la Chine où il est resté plusieurs années, me disait dernièrement qu'il n'avait jamais eu connaissance d'étoffe de ce genre, mais qu'il avait remarqué, dans la province de Chantoung, une grande Araignée tissant des toiles de soie jaune dans les pins sur les collines. Ces toiles sont si solides que de petits oiseaux s'y prennent parfois.

(2) *Une Araignée de Malaisie*, Maurice Maindron. (*La Nature*, n° 732, 11 juin 1887.)

(3) *Aranéides des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar*, par Auguste Vinson, 1863, p. XIX.

dagascar, nommée par lui *Epeira Madagascariensis* (1), comme donnant « des fils très longs et très forts susceptibles d'être travaillés (2) ». J'ai déjà parlé ici (3), moi-même, de cette Aranéide *Halabe* de la grande île africaine, Araignée que les Hovas désignent aussi sous le nom de *Folihala* (4) (Araignée fileuse).

C'est surtout comme matière première dans la filature de Schappe ou fantaisie que l'on a tenté dans ces derniers temps l'emploi industriel de la soie d'Araignée (5). Mes premiers essais d'utilisation de la soie de nos grandes Araignées de Madagascar portèrent aussi sur le peignage et la filature du cocon (6).

Réaumur fut le premier, si je ne me trompe, à faire remarquer que, malgré la difficulté, si l'on voulait obtenir un résultat satisfaisant, il fallait opérer non sur la soie du cocon ou de la toile, mais sur le fil tel qu'il sort de la filière de l'animal.

Comme je l'ai dit ci-dessus, Réaumur espérait qu'avec des Araignées plus grandes, si l'on en trouvait, l'opération pourrait avoir de bons résultats.

Longtemps après, vers la fin du dernier siècle, vinrent les expériences dans le même sens, de Raymond-Marie de Tremeyer. La bête qu'il choisit spécialement pour sujet des dites expériences fut l'Epeire diadème, tout en reconnaissant, lui aussi, qu'il y aurait avantage à expérimenter sur certaines grandes espèces exotiques.

A une époque plus rapprochée de nous, un négociant anglais, M. Rolt, fit également des essais analogues, en opérant sur l'Epeire diadème. Ayant remarqué la facilité avec laquelle cette Araignée devide son fil à mesure qu'on l'enroule, il mit en communication avec une machine à vapeur, et avec une vitesse d'environ cinquante mètres par minute, un dévidoir

(1) Placée aujourd'hui dans le genre *Nephila* (*N. Madagascariensis*).
(2) *Aranéides des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar*, p. 193.
(3) *Bulletin*, mai 1887 (*Aranéides utiles et nuisibles de Madagascar*).
(4) Des mots *Foly* (action de filer) et *Hala* (Araignée).
(5) Cf. *Les Soies*, par M. Natalis Rondot, 1887, vol. II, p. 250 et 251.
(6) *Revue des sciences naturelles appliquées*, février 1889 (*Sur l'utilisation de deux Aranéides sericigènes de Madagascar*). — D'après des expériences ultérieures, j'ai constaté que le poids de la Soie du cocon de l'*Halabe* variait de 3 centigrammes à un décigramme ; le poids moyen semblant être de 5 centigrammes. Le poids de la Soie de cocon de l'autre Araignée, l'*Halamanga* ou Epeire livide, *Epeira livida* Vins. est bien inférieur.

très léger, autour duquel il enroula le fil de la bête à mesure qu'elle l'abandonnait, et il trouva qu'elle fournissait ce fil d'une façon continue pendant un temps variant de trois à cinq minutes. Un échantillon de soie présenté à la Société des Arts de Londres avait près de 6,000 mètres, et il avait été filé en moins de deux heures par vingt-deux Araignées.

Tout en relatant ces tentatives diverses faites dans le but d'arriver à une utilisation pratique des fils secrétés par les Araignées, le Dr Chenu (1) faisait à son tour l'observation suivante : « Il est regrettable que l'on n'ait pas poussé plus loin ces essais, car, en perfectionnant les procédés de fabrication, en acclimatant des espèces qui produisent plus de soie que les Araignées indigènes, peut-être serait-on arrivé à de bons résultats (2). C'est une question qu'il est utile de soumettre à la Société d'Acclimatation, et dont la solution pourrait avoir une grande utilité, aujourd'hui surtout que l'on s'occupe avec tant de soin de tout ce qui a rapport à la production de la soie (3).

(1) *Encyclopédie d'histoire naturelle*, Arachnides.

(2) Je trouve la même remarque dans le savant ouvrage de M. Eugène Simon « *Histoire naturelle des Araignées* » (1864). — « Il est encore possible, y est-il dit au sujet des essais d'utilisation de la soie d'Araignée, que dans la suite on acclimate dans notre pays (comme on l'a fait pour le Ver à soie) une de ces espèces étrangères qui, en raison de sa grande taille, produirait une soie plus forte et plus belle que tout ce que l'on connaît jusqu'à ce jour. »

(3) Durant ces dernières années, quelques essais d'acclimatation de la grande Araignée *Halabe* de Madagascar ont été faits en France (Cf. *Revue des sciences naturelles appliquées*, 5 avril 1888, p. 358 ; 20 septembre 1889, p. 821 ; *Essai sur l'acclimatation d'une espèce d'Aranéide*, par M. J. Fallou). Au sujet de l'essai de M. J. Fallou, le Dr Saint-Yves Ménard disait naguère dans un rapport sur les travaux de la Société nationale d'acclimatation en 1889 et 1890 : « Le R. P. Camboué nous a envoyé de Madagascar des Araignées dont les cocons fournissent une soie susceptible d'être filée. L'éducation de ces nouveaux insectes sericigènes fut confiée à M. Fallou qui, malgré tous les soins, ne réussit pas à les faire vivre. Mais notre collègue n'est pas homme à se rebuter pour si peu. Il demande à recommencer l'expérience en variant les conditions d'installation et de nourriture des insectes. » (*Revue des Sciences naturelles appliquées*, n° du 20 juin 1891.) Je crois aussi qu'avec de la persévérance on pourrait arriver à réussir. Les œufs fécondés de l'*Halabe*, voire même les jeunes Araignées encore dans le cocon, ne paraissent pas souffrir du voyage de Madagascar en Europe. La bête semble s'accommoder de tous les climats. On la rencontre dans la grande île africaine, depuis les régions basses et torrides du littoral jusque sur les hauteurs de l'Imérina où la température approche parfois de zéro. Dans un espace restreint les Araignées *Halabe* peuvent vivre en grand nombre côte à côte en plein air.

Je tiens des œufs fécondés d'*Halabe* à la disposition de tous les membres de la *Société* qui voudraient tenter des essais d'acclimatation de cette Araignée vraiment utile. Outre la soie qu'elle produit en abondance l'*Halabe* doit encore,

Depuis, il y a une trentaine d'années, le Dr B.-G. Wilder, reprenant les essais de Tremeyer et de Rolt, tenta, par des procédés fort ingénieux, le dévidage (à la bête) de la soie secrétée par une Araignée de grande taille, *Nephila plumipes*, Koch, qui abonde dans la Caroline méridionale (1).

Les expériences de Bon faisaient dire à Valmont de Bomare que « l'on doit, pour ainsi dire, autant de reconnaissance aux citoyens zélés qui, dans leurs travaux, ont tendu à l'utilité publique sans avoir eu le bonheur d'y réussir, qu'à ceux qui, avec les mêmes vues, sont arrivés à leurs fins. Les premiers avaient la même intention : ils ont mis sur la voie ; quelquefois il ne faut qu'un pas de plus pour la perfection ; mais ce pas est réservé à la postérité (2). »

Encouragé par cette pensée, je poursuivais mes études sur la soie des Araignées à Madagascar, quand une petite filature de soie de *Sericaria mori* fut créée à Tananarive. L'idée me vint dès lors d'essayer si l'on ne pourrait pas arriver à tirer au tour, le *fil* (3) secrété par certaines grandes Araignées comme l'on tire la *bave* du Ver du Mûrier. Dans ce but, j'instituai une série d'expériences que je vais exposer ici brièvement.

Voulant, d'abord, me rendre compte de la quantité de soie que peut fournir l'Araignée, je pris à leur toile deux *Halabe* ♀ (4), que je fixai dans une boîte de façon à laisser émerger l'abdomen. J'opérai alors le dévidage du fil. Chaque Araignée m'en donna environ *cent* mètres, d'une belle couleur jaune d'or.

Quelques jours après, ayant encore pris à leur toile trois autres Araignées *Halabe*, j'opérai le dévidage de la même

en effet, être comptée parmi les auxiliaires de l'homme en raison de la consommation qu'elle fait de Hannetons et de Sauterelles, fléaux de nos plantations. Elle est aussi employée à Madagascar dans la thérapeutique indigène. Mais je n'insiste pas ici sur les autres qualités utiles de l'*Halabe*. Je me propose d'y revenir et d'en parler plus longuement dans un prochain travail.

(1) Cf. *Harper's new monthly Magazine*, vol. XXXIV, p. 455. — *Proceedings Boston Natural History Society*, vol. X, october 1865 (*On the habits of Nephila plumipes* (Koch). — *The Galaxy*, vol. VIII, New-York, 1869 (*The practical View of Spider's silk*).

(2) *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle* (*loc. cit.*).

(3) Le mot *fil* que j'emploie pour désigner la soie secrétée par l'Araignée correspond au mot *bave* des Vers à soie ou Lépidoptères sericigènes.

(4) Les espèces voisines, par exemple l'Epeire noire *Nephila* (*Epeira*) *nigra* Vins, et l'Épeire dorée *Nephila* (*Epeira*) *inaurata* Vins, donneraient, si je ne me trompe, des résultats analogues.

façon. L'une des bêtes me donna *quatre-vingt-quatre* mètres de fil de couleur jaune d'or ; l'autre *cent cinq* mètres, d'une teinte blanc-jaunâtre ; et la troisième *soixante* mètres seulement.

Sur ces cinq Araïgnées mises en cage, deux moururent ; les trois autres pondirent.

De nouvelles expériences me montrèrent que c'est après la ponte que l'*Halabe* semble fournir la plus grande quantité de soie.

Après ponte dans une de mes cages d'études, une *Halabe* soumise au dévidage me donna *trois cents* mètres de fil environ, le 2 septembre ; *trois cents* mètres encore, le 4 ; *quatre cent cinquante* mètres, le 6 ; *sept cents* mètres, le 10 ; *cent cinquante* mètres, le 12. Ce qui fait un total de *mille neuf cents* mètres en *dix* jours. Le 13, la bête mourut.

Une autre *Halabe* me donna *quatre cent cinquante* mètres de fil, le 6 septembre ; *sept cents* mètres, le 10, et *cent cinquante*, le 12. Soit un total de *treize cents* mètres en *sept* jours.

Deux autres bêtes ne me donnèrent que *quatre cents* mètres de fil chacune, en *cinq* jours, puis moururent.

Une cinquième bête après avoir terminé son cocon, le 28 de ce même mois de septembre, me donna *cent cinquante* mètres de fil, le 30 ; *trois cents* mètres, le 2 octobre ; *quatre cent cinquante* mètres, le 7, et *trois cents* mètres, le 10. Soit un total de *treize cents* mètres, en *onze* jours.

L'*Halabe* qui a produit la quantité de soie maximum terminait son cocon, en cage, le 23 septembre. Le 25, elle me donnait, au dévidage, environ *deux cent cinquante* mètres de fil ; le 27, *trois cents* mètres ; le 30, *trois cent soixante-quinze* mètres ; le 2 octobre, *deux cent vingt-cinq* mètres ; le 7, *six cents* mètres ; le 10, *six cent soixante-quinze* mètres ; le 14, *deux cent cinquante* mètres ; le 17, *deux cent cinquante* mètres ; le 22, *cent cinquante* mètres. Le 23, la bête mourut après m'avoir fourni près de *quatre mille* mètres de fil en *vingt-sept* jours.

Je pouvais donc compter sur une quantité et une longueur continue de fil suffisantes.

J'examinai alors le degré de ténacité et d'élasticité du fil. Quand je dis élasticité, je prends ce mot dans l'acception où le prennent les essayeurs de soie, c'est-à-dire, allongement

avant rupture. Le résultat moyen des diverses épreuves faites à une température à peu près constante de *dix-sept* degrés, et à *soixante-huit* degrés d'humidité relative fut que le fil de l'*Halabe* pouvait, sans se rompre, supporter un poids de *trois grammes vingt-six centigrammes*, et s'allonger de *12,18* pour *100*.

Ces observations, sans être de la plus rigoureuse exactitude, suffisaient néanmoins pour me montrer que je pouvais, avec quelque espoir de réussite, tenter mes essais de tirage au tour.

Figure 1.

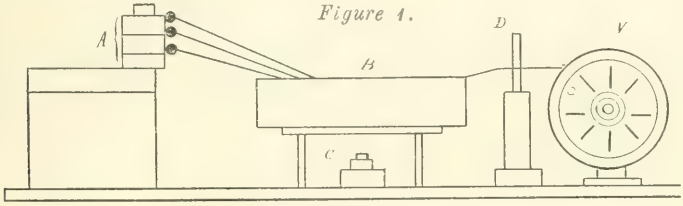


Figure 2.

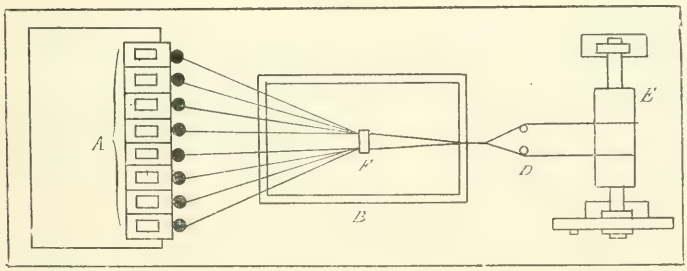


Fig. 1 et 2. — Profil et plan de bassine expérimentale.
A. Araignées dans leurs casiers. — *B*. Bassine. — *C*. Brûleur. — *D*. Barbin. *E*. Guindre. — *F*. Filière. — *V*. Volant.

Une des bassines de la filature dont j'ai parlé plus haut fut gracieusement mise à ma disposition. J'essayai le tirage du fil, pris à la bête elle-même, et préalablement dévidé sur de petites bobines. Le succès ne répondit pas complètement à mes espérances, assez cependant pour m'encourager à poursuivre mes essais.

Il fallait modifier l'outillage. J'installai dès lors moi-même un petit appareil, espèce de bassine expérimentale rudimentaire. Les Araignées vivantes furent placées dans de petites

boîtes à coulisse de façon à être retenues par les pattes, le corps seul de la bête émergeant. Les deux faisceaux de fils fournis par deux séries d'Araignées ainsi fixées dans leurs casiers, allaient passer dans deux filières mobiles immergées dans l'eau d'une petite bassine ou cuvette chauffée par un brûleur. La croisure s'opérait sous un angle fort aigu et à peu de distance du guindre. (*Voir figures* 1 et 2.)

J'obtins ainsi diverses petites plaquettes de soie, dont j'envoie à la *Société* quelques échantillons en même temps que ces notes.

Ce n'est pas encore la perfection, ni même quelque chose en approchant. Je laisse à d'autres plus habiles et mieux outillés qu'un pauvre missionnaire des hauteurs centrales de la grande île africaine, la tâche de parfaire ce qu'il n'a fait qu'ébaucher (1).

D'abord, il s'y prit mal, puis un peu mieux, puis bien ;
Puis, enfin, il n'y manqua rien.
(La Fontaine.)

(1) Même dans le cas où la soie des grandes Araignées ne saurait fournir à l'industrie textile proprement dite une matière première vraiment pratique, ne pourrait-on pas néanmoins en tirer parti? Ses propriétés isolantes, par exemple, ne pourraient-elles pas en rendre l'emploi utile dans les applications de l'électricité et du magnétisme? Et, par d'autres propriétés que j'étudie en ce moment, elle pourrait bien aussi peut-être fournir un utile appui à la météorologie.

LES PAVÉS DE BOIS D'EUCALYPTUS

PAR M. CH. NAUDIN, DE L'INSTITUT.

Je lis dans la *Revue des Sciences appliquées* du 20 janvier dernier que M. le baron F. von Mueller recommande l'emploi du bois des *Eucalyptus rostrata* et *leucoxylon* pour paver les rues de France, comme on le fait à Melbourne, et qu'il vient d'adresser à la Société d'Acclimatation une provision de graines de ces deux arbres pour les propager en France et ailleurs.

Ceux qui s'intéresseraient à cet emploi du bois des Eucalyptus apprendront sans doute avec plaisir que les deux espèces recommandées par M. von Mueller sont déjà communes dans la basse Provence, où leur rusticité ne laisse rien à désirer, et qu'elles y produisent beaucoup de graines, le *rostrata* surtout, qui se ressème de lui-même, et dont la croissance est relativement rapide, sans égaler cependant celle de l'*E. globulus*. A tort ou à raison, on le préfère aujourd'hui, en Algérie à ce dernier, parce que son bois, dit-on, est moins sujet à se fendiller. Il est d'ailleurs solide, d'une teinte rougeâtre et également propre aux ouvrages de charpente et de menuiserie. Le *leucoxylon* est peut-être un peu plus lent à croître, cependant nous en avons un sujet, à la Villa Thuret, âgé de 8 à 9 ans, dont la hauteur est d'une dizaine de mètres, sur environ $0^{m},60$ de circonférence à la base. Il est dans un terrain sablonneux et léger, en somme assez pauvre, et il commence à produire des graines. Depuis quelques années on importe à Londres des blocs d'*E. marginata* pour le pavage des rues, mais cette espèce est encore trop rare chez nous pour qu'on puisse espérer l'utiliser avant bien des années.

Les Eucalyptus pourront rendre un jour bien des services par les divers emplois de leurs bois, et peut-être plus dans le Sud algérien qu'ailleurs, en fournissant aux voies ferrées, qu'il s'agit déjà de pousser dans le Sahara, les traverses, les poteaux de télégraphe électrique, les bois de charpente pour la construction des gares et le combustible. Imagine-t-on ce

qu'il faudra de traverses pour le chemin de fer Transsaharien sur près de 3,000 kilomètres de parcours? L'achat de ce matériel sera excessivement coûteux s'il faut le faire venir de France et de l'étranger, car il serait imprudent de le demander aux forêts de l'Algérie, qui ne tarderaient pas à être épuisées, au grand dommage de la colonisation et de l'industrie. Il conviendrait donc de créer, dès à présent, de vastes massifs forestiers à proximité des têtes de chemins de fer sahariens, pour y trouver, au moment voulu, les bois nécessaires à la construction et à l'exploitation des voies ferrées.

Je viens de parler de combustible. Ce côté de la question n'est guère moins important que l'autre. Le prix de la houille augmente nécessairement en proportion de la distance des lieux où il faut la transporter, et ce prix peut devenir fort onéreux quand il s'agira de chauffer les locomotives du Transsaharien. On sera alors obligé d'y suppléer par du bois ou du charbon de bois fabriqué en Algérie même. Pour cet usage il n'est pas nécessaire que les arbres soient arrivés à tout leur développement normal, mais encore faut-il qu'ils aient atteint une certaine grosseur pour pouvoir être transformés en charbon. Il est possible qu'un jour, quand on sera arrivé au Soudan on y trouve d'abondantes ressources en bois de construction et en combustible; possible même que quelque ingénieux physicien trouve le moyen d'utiliser la chaleur solaire, si puissante en Afrique, comme force motrice, mais nous sommes encore loin de ces découvertes, et en attendant, il faut se contenter de ce qu'on a ou de ce qu'on peut avoir dans un avenir moins éloigné et moins incertain.

Je parlais tout à l'heure de la création de massifs forestiers au voisinage du Sahara; mais ici aussi il y a des difficultés, et il reste à savoir jusqu'à quel point une pareille entreprise aurait chance de réussir dans une région brûlée par le soleil et où la pluie est rare. Pour en juger il faut habiter les lieux, être familiarisé avec le climat et connaître les capacités du sol. La question, toutefois, est assez importante pour être sérieusement étudiée. Les Eucalyptus, au moins ceux qui arrivent à une grande taille, ne réussissent pas dans les terres arides; il leur faut une certaine humidité, mais il y a d'autres arbres, surtout parmi les espèces du pays, qui sont plus accommodants, tels, par exemple, que le Pin d'Alep et le

Chêne vert. Ce dernier procurerait, outre le bois et le charbon, des écorces pour le tannage et des glands, ressource importante pour la nourriture des Porcs.

Pour en revenir au pavage en bois d'Eucalyptus, il ne me paraît guère probable qu'il soit possible avant longtemps. Il faudrait pour cela en faire des plantations tout exprès, et assez étendues pour répondre à une consommation tant soit peu importante. La préférence devrait être donnée au *globulus*, qui l'emporte sur presque tous les autres par son rapide développement, dont le bois est lourd et compact, et qui a en outre l'avantage considérable d'être le plus commun du genre et le plus facile à élever. Cela n'empêcherait pas de demander le même service à l'*E. rostrata*, au *leucoxylon* et à d'autres espèces, quand on aurait eu le temps de les multiplier, même au *polyanthema*, dont le bois, par la dureté de son grain, est presque l'égal de celui du buis. Toutefois, vu la qualité de ce bois, il y aurait un meilleur emploi à en faire qu'à le convertir en pavés.

LES BOIS INDUSTRIELS

INDIGÈNES ET EXOTIQUES

PAR JULES GRISARD ET MAXIMILIEN VANDEN-BERGHE.

(SUITE *)

PTEROSPERMUM GREWIÆFOLIUM PIERRE.

Annamite : *Lóng man.* Cambodge : *Propeal pros.*

Arbre d'une hauteur moyenne de 25 mètres et plus dans un âge avancé, sur un diamètre de 60 centimètres à 1 mètre. Feuilles oblongues-lancéolées, très aiguës, arrondies ou subcordées à la base, à limbe très inéquilatéral, pourvu de 1-3 dents ou échancrures de chaque côté, vers la partie supérieure.

Originaire des forêts de la Cochinchine, cette espèce habite le nord des provinces de Tayninh et de Saïgon.

L'aubier, de couleur rouge-pâle, est à peine distinct du cœur ; les fibres sont longues, élastiques, un peu plus denses et plus colorées vers le centre. Le bois est très estimé des Annamites et convient à toutes les constructions. Suivant M. Pierre, il résiste à l'humidité et possède presque les qualités du *Tarrietia*. C'est surtout un bon bois de charpente et d'ébénisterie, susceptible d'un très beau poli et offrant souvent des dessins variés, particulièrement dans les coupes faites vers la base du tronc.

PTEROSPERMUM SUBERIFOLIUM WILLD.

Pentapetes suberifolia L.
Pterospermum canescens ROXB.

Annamite : *Lóng mang.* Bengali et Sanscrit : *Moochukoonda.* Cyngalais : *Velenge.* Javanais : *Wadang*, *Wadang oerang.* Sondanais : *Hariekoekoen*, *Harikakoen.* Tamoul : *Taddæ-marum.*

Arbre de petites dimensions dont le tronc, tourmenté et re-

(*) Voyez *Revue*, 1891, note p. 542, et plus haut, p. 93.

couvert d'une écorce mince, n'atteint guère qu'un diamètre de 15-20 centimètres. Feuilles alternes, insymétriques, à 3-7 nervures.

Croissant naturellement en Cochinchine sur le bord des cours d'eau et des arroyos, on le rencontre encore à Java, à Ceylan et dans plusieurs parties de l'Inde.

Son bois, de couleur rougeâtre, à fibres longues et légèrement inclinées, se travaille bien, mais ne se conserve pas. Bon pour planches communes, caisses d'emballage et quelques travaux de menuiserie ne demandant pas une longue durée, sa belle teinte le fait quelquefois employer pour la marqueterie. Les Annamites ne s'en servent que pour le chauffage, et les pêcheurs de l'île de Phu-quôc en font des flotteurs de filets. Sa densité moyenne est de 0,700. L'aubier est peu épais et de même couleur que le bois.

STERCULIA ALATA Roxb.

Pterygota alata Br.
— *Roxburghii* Schott.
Sterculia Hegnii Bedd.

Annamite : *Kouc môc* ou *Chúc môc*. (Moï : *D'pou.*) Inde : *Toola.*

Arbre de grandes dimensions, dont le tronc, haut de 10 à 12 mètres sous branches, atteint des proportions considérables en diamètre, soit environ 2 mètres, à feuilles longuement pétiolées, ovales, acuminées, arrondies ou cordées à la base, glabres.

Se rencontrant dans les forêts de l'Inde et de Cochinchine.

Son bois, blanc et léger, est de peu de valeur, mais il est propre cependant à divers emplois, tels que la fabrication des caisses d'emballage, planches communes, jouets d'enfants, etc. Les Annamites en font peu de cas.

Les graines sont narcotiques et usitées au même titre que l'opium ; les Moïs en font une grande consommation, malgré le fourmillement et la somnolence qu'elles occasionnent. Suivant M. de Lanessan, ces graines développent au contact de l'eau un mucilage abondant et sont préconisées, dans cet état, contre les angines, la diarrhée et la dyssenterie. On extrait aussi de l'amande une huile bonne à manger et à brûler. Enfin, les singes et les rongeurs se montrent très friands de ces semences.

STERCULIA FŒTIDA L. Bois de Cavalam.

Clompanus major RUMPH.

Annamite : *Côc*. Bornéo : *Djangkang*. Cochinchine : *Chim-chim-rung*. Cyngalais : *Telemboo*. Guadeloupe : *Doux blanc*. Sondanais . *Kepoh*, *Dangdoer gédé*, *Dangdur yelch*.

Bel arbre forestier, dont le tronc, droit et sans nœuds jusqu'à une hauteur de plus de 10 mètres, atteint un diamètre de 45 à 50 centimètres environ. Feuilles alternes, longuement pétiolées, digitées-peltées, à segments oblongs, lancéolées, acuminées, glabres et d'un vert glauque.

Croissant spontanément dans l'Inde entière, à Ceylan, les îles de la Sonde, les Moluques, Timor, les Antilles, la Guyane, etc., on le rencontre aussi à Phu-quôc et en Cochinchine, sur le bord des fleuves et des arroyos.

Son bois, blanc ou brun-rougeâtre, veiné de jaune, plus foncé vers le cœur, est lourd, assez dur, compact et solide, d'un beau grain fin et serré, à fibres longues et droites. Presque inaltérable dans la terre et dans l'eau et se polissant bien, il se fend assez facilement lorsqu'il est exposé à l'air et résiste mal aux ravages des termites. L'aubier, assez mince et de même couleur que le bois, est souvent attaqué, ainsi que les premières couches ligneuses, par un gros taret que les Annamites nomment *Con bô ray*. Ce bois exhale, lorsqu'il est frais, une odeur fétide, désagréable, qui lui fait donner les noms de *Bois de corne fétide*, *Bois puant*, *Bois caca*, etc., mais il perd peu à peu ce défaut par la dessiccation et la vieillesse. Sa densité est de 0,945 cent.; son élasticité de 1,263 et sa résistance à la rupture de 0,653, comparativement au chêne.

Expédié de Cayenne en bûches de toutes les grosseurs, ce bois est employé en Europe pour l'ébénisterie et la tabletterie ; il est également bon pour la menuiserie et le charronnage. Suivant les localités où croît cette espèce, le bois reçoit différentes applications. A la Guadeloupe et dans l'Inde, on le débite ordinairement en planches; les indigènes de la Guyane en font des vases très résistants et d'une longue durée lorsqu'ils ont été vernis ; les habitants de l'Archipel malais l'utilisent dans leurs constructions ; les Annamites pour piliers de case et comme combustible ; enfin les insu-

laires de Phu-quôc se servent des jeunes sujets pour faire des piquets, des palissades et des supports pour les poivriers.

Aux Antilles, près de Kingstown, le bois vert du *S. fœtida* est brûlé par les nègres pour se débarrasser des serpents venimeux, surtout du Crotale, parce qu'il répand par la combustion une fumée bleue, d'une odeur nauséabonde, surchargée de miasmes délétères qui, paraît il, plongent ces reptiles dans un profond engourdissement.

L'écorce est diaphorétique et les feuilles passent pour apéritives et diurétiques. Le fruit est mucilagineux et astringent; sa décoction est donnée pour combattre la blennorrhagie. Les graines sont comestibles et possèdent un goût d'amande auquel se joint une certaine âpreté ; on en retire aussi une huile bonne pour l'éclairage et l'alimentation.

STERCULIA PLATANIFOLIA L. fils.

Firmiana platanifolia SCHOTT. et ENGL.
— *Chinensis* MEDIC.
Hibiscus simplex L.

Japon : *Awo giri, Ao giri, Awo guiri, Fekigo, Gotogiri.*

Arbre d'une hauteur de 12-15 mètres, à tronc droit, recouvert, ainsi que les rameaux d'une écorce lisse, unie, d'un vert clair. Feuilles amples, palmées-lobées, dentées, assez semblables à celles du Platane, d'un vert gai sur la face supérieure.

Originaire de la Chine et du Japon, cette espèce croît souvent en mélange avec l'Aune et le Bouleau, à une altitude de 800 mètres dans les régions sablonneuses, principalement dans les vallées du volcan Wunzen et dans la province de Hizen, dans l'île de Kiousiou ; on la rencontre encore aux environs de la ville de Yokoska, à Nippon.

Son bois, blanc et à grain grossier, se débite le plus souvent en planches que l'on utilise dans les travaux de menuiserie ; il provient principalement de l'île de Kiousiou.

Les graines sont mangées grillées par les Japonais.

Le *S. platanifolia* est une belle espèce ornementale assez communément cultivée dans les jardins ; il exige la serre d'orangerie sous le climat de Paris, mais vient très bien en pleine terre dans le Midi. On le multiplie de graines.

Le genre *Sterculia* renferme encore un grand nombre d'espèces répandues dans les régions tropicales de l'Asie et de l'Amérique ; elles ne fournissent, en général, que des bois blancs et légers, employés à divers usages, mais assez peu estimés. La plupart de ces espèces donnent des fibres textiles.

TARRIETIA JAVANICA Bl.

Tarrietia Cochinchinensis Pierre ?

Annamite : *Huinh*. Kmer : *Bei sôn lôc*. Indes néerlandaises : *Ki-manock*, *Ki-tarrietie*, *Kiserogol*, *Tarrietie*.

Petit arbre d'une hauteur moyenne de 10 mètres, sur un diamètre de 45 centimètres environ ; tronc droit, élancé, rarement creux, recouvert d'une écorce mince et brunâtre ; feuilles.

Croissant naturellement à Java et en Cochinchine, il est devenu rare dans cette dernière contrée depuis l'occupation française, si ce n'est dans les provinces de Bien-hoa et Baria ; on le rencontre aussi sur les montagnes de Phu-quôc où il acquiert ses plus fortes dimensions ; soit une hauteur de 15-18 mètres sur un diamètre de 1 mètre et plus.

Son bois, d'un rouge plus ou moins foncé, quelquefois rosâtre, à grain assez fin, est tendre, léger, très liant, facile à travailler, mais il ne se conserve ni dans l'eau ni dans la terre. Ses fibres sont longues, droites et peu serrées ; sa densité est de 0.610. Il est assez joli étant verni pour être utilisé avantageusement pour l'ébénisterie et la menuiserie fine. Les Annamites l'emploient comme bois de charpente et de charronnage ; les racines qui sont plates et larges servent à faire des roues de charrettes et des gouvernails de jonques. Les habitants de Phu-quôc utilisent ce bois pour la construction des diverses pièces de leurs embarcations et pour faire des mortiers à décortiquer le riz.

Aux Indes néerlandaises, suivant Hasskarl, cette espèce fournit un bois blanchâtre, assez dur et assez résistant, mais d'une texture grossière et sujet à être rapidement attaqué par les termites ; on ne l'utilise guère qu'à construire des huttes dans les rizières.

Nous citerons encore, dans ce genre, les espèces suivantes ; *Tarrietia actinodendron* F. Muell. Arbre d'une hauteur

moyenne de 20 mètres sur un diamètre de 60 centimètres et plus, abondant au Queensland dans les taillis de la côte. Bois solide et résistant, à grain serré, rarement employé jusqu'ici, si ce n'est comme charpente de toiture et douves de tonneaux.

Tarrietia argyrodendron BENTH. (Queensland; *Iron-wood*). Très bel arbre d'une hauteur de 25 mètres environ, remarquable par son riche feuillage, très abondant au Queensland dans les taillis qui bordent les rivières. Son bois est encore peu employé à cause de sa dureté et de sa densité qui lui font donner par les colons le nom de *bois de fer*.

Tarrietia Carronii. Arbre de grande taille, originaire de la Nouvelle-Galles du Sud. Bois blanc, dur, à grain serré, mais peu utilisé jusqu'à présent.

Tarrietia simplicifolia MAST. (Malacca : *Traling*). Arbre forestier de la presqu'île de Malacca. Bois rouge très pâle, plus foncé vers le cœur, dur et d'un grain moyen, employé le plus souvent à la confection des roues de brouettes et de chariots.

Enfin, une espèce indéterminée, le *Maas* des Moluques, dont le bois fournit un excellent charbon.

THEOBROMA CACAO L. Cacaoyer. Cacaotier.

Cacao sativa LAMK.
— *minor* GÆRTN.
— *Theobroma* JUSS.

Afrique portugaise : *Cacaoeiro*. Brésil : *Cacaó*, *Cacáu* (fruit : *Capuassú*). Java : *Tjoklat*. Trinité (anglais) : *Cocoa tree*. (Espag.) : *Palo de Cacca*.

Petit arbre d'un port gracieux, d'une hauteur de 8-10 mètres au plus, ramifié et touffu ; tronc généralement droit, recouvert d'une écorce rude, brunâtre. Feuilles alternes, amples, pendantes, ovales-lancéolées, acuminées au sommet, obtuses à la base, un peu ondulées sur les bords, lisses et coriaces, à nervures inférieures tomenteuses.

Originaire de l'Amérique tropicale, cette espèce est l'objet d'une culture générale aux Antilles, au Mexique, au Nicaragua, au Guatémala, à l'Equateur, au Brésil, au Vénézuéla, etc. En Afrique, cette culture est surtout répandue dans les colonies françaises et portugaises, des îles du Cap-

Vert et de San Thomé, sur la côte occidentale. Introduit aux îles Philippines vers le milieu du dix-huitième siècle, le *Theobroma Cacao* s'est étendu progressivement dans tout l'Archipel, ainsi qu'à Java, Bornéo, Amboine, les Célèbes, etc.

Son bois, gris et quelque peu rougeâtre vers le centre, est mou, léger, assez flexible, mais d'une faible résistance; les couches annuelles sont peu distinctes et les rayons médullaires, nombreux et assez larges, sont composés de cellules rarement droites, quelque peu enflées. Impropre aux constructions et aux travaux industriels, le tronc des vieux arbres cultivés sert aux Antilles à plusieurs usages économiques et principalement au chauffage, mais c'est un combustible assez médiocre. La densité de ce bois est de 0,431.

Cette espèce est une des plus importantes parmi celles qui fournissent à la consommation publique le produit désigné sous le nom de *Cacao*.

Il nous reste, pour compléter cette famille, à mentionner :

Le **Buettneria uncinata** Mast. (Malacca : *Sugee jantan*.) Petit arbre qui donne un bois de couleur rouge terne, plus pâle sur certaines parties que sur d'autres, assez dur, mais d'une texture grossière, ne se fendant pas en séchant; on en fait les flancs des *Gharees* ou *Gadees*.

Le **Melochia odorata** Forst. (*Visenia Indica* Houtt.; *Visenia umbellata* Spr.; *Riedleia odorata* DC.); Indes néerlandaises : *Bintinoe*, *Bientienoh*, *Bintanoe*. Arbre de moyenne grandeur, d'une croissance rapide, recherché pour les plantations publiques à cause de l'ombre qu'il procure. Son bois est bon pour la charpente; le liber sert à faire des cordages et ses fleurs exhalent une odeur agréable et très vive dont on pourrait tirer parti.

FAMILLE DES TILIACÉES.

Les Tiliacées sont des arbres ou des arbrisseaux, très rarement des herbes, à feuilles généralement alternes munies de deux stipules à la base du pétiole, rarement oppposées ou subopposées, simples, entières ou palmilobées, crénelées ou dentées, penninerves, très souvent coriaces.

La plupart des espèces croissent entre les tropiques, un

petit nombre habitent les régions tempérées de l'hémisphère nord, quelques-unes vivent au delà du Capricorne.

Les Tiliacées se rapprochent des Malvacées par l'abondance de sucs mucilagineux, qui donnent à ces plantes des propriétés émollientes, modifiées souvent par la présence dans l'écorce de matières astringentes, amères et résineuses.

Cette famille, qui fournit de très beaux arbres pour l'ornementation de nos jardins, renferme aussi d'assez nombreuses espèces utiles. Outre leur port décoratif, les *Tilia* trouvent une application industrielle par leur écorce fibreuse Les *Triumfetta* et les *Sparmannia* sont usités comme émollients et mucilagineux. Les *Corchorus* font l'objet d'un commerce très important par leurs fibres textiles, exportées sous le nom de Jute. La plupart des *Elæocarpus* ont des feuilles astringentes, des écorces toniques, aromatiques ou amères et contiennent une certaine quantité de tanin qui les fait employer en teinture; la chair du péricarpe de quelques-uns d'entre eux est comestible. Les *Grœvia* sont, le plus souvent, des arbres cultivés pour leurs fruits ; leur écorce et leurs feuilles servent en médecine. Enfin, une des espèces du genre *Vallea* renferme un principe tinctorial jaune.

APEIBA TIBOURBOU Aubl.

Apeiba hirsuta Lamk.
Aubletia Tibourbou Willd.

Brésil : *Páo de Jangada*. Guyane : *Tibourbou*. Vénézuéla : *Cabeza de negro, Erizo*.

Arbre à feuilles alternes, distiques, ovales-oblongues, un peu cordiformes, légèrement dentelées, croissant naturellement au Brésil, à la Guyane et au Vénézuela.

Son bois est blanc, léger et de peu de durée.

Ce genre, peu important au point de vue des espèces ligneuses, renferme encore à la Guyane :

L'*Apeiba glabra* Aubl. (*A. lævis* Sw.; *Aubletia lævis* Willd.) appelé « Bois de mèche ». C'est un arbre à feuilles ovales-oblongues, aiguës, entières, glabres et stipulées. Les sauvages se servent de son bois pour avoir du feu, c'est-à-dire qu'ils l'allument en le frottant avec beaucoup de rapidité contre un morceau de bois plus dur.

L'*Apeiba aspera* AUBL. (*Ambletia aspera* WILLD.) « Bois Grage ou Mahot chardon » analogue aux espèces précédentes.

ARISTOTELIA MACQUI L'HÉRIT. **Maqui, Clou à Maqui.**

Aristotelia glandulosa R. et P.
Beaumaria Macqui DELESS.
Cornus Chilensis MOLINA.

Arbrisseau ou petit arbre d'un port gracieux, haut de 4 mètres environ, à feuilles persistantes, opposées, ovales, lancéolées, dentées en scie, d'un vert sombre et luisant.

Originaire du Chili où il croît dans tous les sols, il est surtout commun dans les endroits frais et ombragés, dans les sentiers et sur la lisière des forêts, sur le bord des petits cours d'eau et dans les anfractuosités des rochers. Cette espèce a été introduite dans les jardins botaniques de l'Europe ; elle résiste parfaitement sans abri et en pleine terre dans le midi, mais n'y fructifie que rarement.

Son bois est léger, fragile et sonore, mais il ne tarde guère à prendre une certaine dureté qui le rend propre à être utilisé pour la confection d'instruments de musique et de petits objets d'ornement ou d'économie domestique.

L'écorce est astringente et l'acide gallique qu'elle contient assez abondamment, permet de s'en servir pour la teinture en noir, au moyen des sels de fer. Le liber est employé au Chili pour faire des cordes et des liens (1).

(1) L'*Aristotelia Macqui* est une plante assez intéressante pour que nous lui consacrions ici quelques mots sur les usages de ses diverses autres parties.

Les feuilles séchées et pulvérisées sont usitées pour hâter la guérison des blessures ; fraîches, elles servent en gargarismes contre les affections du larynx. On les applique aussi sur la poitrine pour combattre les accès de fièvre. Les Indiens et les habitants des campagnes les emploient encore, avec succès paraît-il, à la guérison des furoncles et de tous les abcès qui tendent à percer, en procédant ainsi : ayant mâché deux feuilles de Maqui, ils les déposent en cet état sur une autre feuille plus large ; ce petit cataplasme est alors appliqué sur la lésion : il accélère la maturation, éloigne le pus et fait prendre à la plaie un bon caractère. La cicatrisation est obtenue au moyen d'une feuille légèrement rôtie qu'on pose ensuite sur la partie malade.

Les fruits sont de petites baies de couleur rouge-brun, succédant à de jolies grappes de petites fleurs blanches très nombreuses. Ils pos-

On rencontre encore dans ce genre, peu riche en espèces :

L'*Aristotelia racemosa* Hook. C'est un joli petit arbre de 2-7 mètres de hauteur, d'une croissance rapide, originaire de la Nouvelle-Zélande où il porte le nom de *Mako*. Son bois, d'une couleur très claire, peut être utilisé dans les mêmes conditions que celui de notre Tilleul.

BERRYA AMMONILLA Roxb. Bois de Trinquemale.

Birman : *Pe-wan*, *Petwoon*. Cyngalais : *Amonilla*, *Hal-mililla*.
Tamoul : *Chavoundel-marom*, *Tircana-malé-marom*.

Arbre de grandes dimensions, à feuilles alternes, simples, penninerves, à 5-7 nervures. Originaire de l'île de Ceylan, de

sèdent, à la maturité, un goût agréable, acidule, sucré et offrent quelque analogie avec ceux de l'Airelle myrtille. Ces fruits sont employés au Chili pour faire des confitures, des glaces et des boissons rafraîchissantes très utiles dans les fièvres. Le botaniste Dombey, qui introduisit en Europe le végétal qui les produit, dit que ces fruits lui furent d'un grand secours dans une maladie contagieuse qu'il contracta au Chili pendant ses voyages. Leur décoction est souvent donnée comme boisson aux femmes récemment accouchées. Par la distillation de ces fruits, on en retire une sorte d'eau-de-vie nommée *Tecu*, très appréciée des Indiens. Mélangés avec du raisin, ils fournissent aussi un vin de bonne qualité ordinaire.

Le Maqui a été essayé en France pour rehausser le ton des vins trop faibles en couleur, par suite d'un mouillage trop abondant, et pour colorer les vins de raisins secs. Nous dirons, à ce sujet, qu'il serait à souhaiter que toutes les préparations que l'on fait subir à nos vins ne fussent pas plus dangereuses que celle-là. L'exportation de ce produit qui, en 1884, n'était que de 500 kilogs pour la France, atteint actuellement le chiffre énorme de 315.775 kilogs. C'est pourquoi les Chiliens paraissent décidés à entreprendre une culture régulière du Maqui, au lieu de recueillir simplement les fruits des arbrisseaux sauvages.

D'après M. le professeur Lajoux, les matières colorantes du Maqui et du Sureau présenteraient à peu près les mêmes réactions ; cependant, voici le moyen qu'il indique pour les distinguer :

A 2 centimètres cubes de vin on ajoute 10 centimètres cubes d'une solution de carbonate de soude cristallisée à 1/200, on obtient à *froid* une coloration d'un vert bleuâtre, devenu peu à peu jaunâtre ; à *chaud*, cette coloration jaunâtre est très marquée. Tandis qu'au Sureau le même réactif communique tantôt une teinte lilas ou vineuse qui, à chaud, passe au jaune, tantôt au vert bleuâtre.

La décoction des semences de Maqui passe pour un excellent remède contre la dysenterie.

la côte du Malabar et de la Birmanie, il croît encore naturellement dans l'Australie tropicale.

Son bois, d'une couleur jaune pâle, à grain fin et à fibres longues, est léger, flexible, solide, résistant et durable ; on l'emploie pour la charpente, le charronnage, la confection des rames et des avirons, etc. Sous le nom de *Trincomalee-wood* donné par les Anglais de l'Inde, il sert à Madras à la construction des embarcations dites *Massoola boats*.

La variété *Mollis* Kurz (*Berrya mollis* Wall) offre un bois de couleur rouge-brun, possédant à peu près les mêmes qualités physiques que celui des *Brownlowia*; il est connu également sous le nom de « Trincomalee-wood ». Ce bois est en usage dans toutes sortes de constructions, mais s'emploie plus particulièrement dans le charronnage pour la confection des rayons et des jantes de roues.

La partie intérieure de l'écorce fournit des filaments plats qui servent à fabriquer des cordes et surtout des nattes fines.

M. Pierre considère cette espèce comme une des bonnes essences introduites de l'Inde au Jardin botanique de Saïgon depuis 1865.

BROWNLOWIA TABULARIS Pierre.

Annamite : *Cây lo bo.*

Arbre d'une hauteur de 30-40 mètres, dont le tronc dépasse 1 mètre de diamètre et s'élève quelquefois à 25-30 mètres ; les branches principales sont très grosses et subascendantes. Feuilles longuement pétiolées, ovales ou elliptiques-oblongues, obtuses ou arrondies à la base, brusquement aiguës ou émarginées au sommet, brillantes en dessus, grises et recouvertes d'un duvet court et serré en dessous.

Originaire des forêts de la Cochinchine, on le rencontre particulièrement dans les provinces de Saïgon et de Bien-hoa.

Le *Brownlowia tabularis* est un des plus beaux arbres du sud de l'Asie et, dit M. Pierre, une excellente essence à propager en Cochinchine. C'est un des meilleurs bois rouges connus ; on en fait des planches, des madriers, des colonnes de maisons, des ponts et des meubles de prix. Son grain est plus fin que celui des *Tarrietia* et sa durée serait, dit-on, aussi longue. C'est, de plus, un bois de grande valeur pour la construction navale.

Le *Brownlowia Denysiana* PIERRE (Annamite : *Cây lo bo la long*) est un arbre forestier de 20-25 mètres de hauteur, dont le bois n'est pas distingué de celui de l'espèce précédente.

Le *Brownlowia emarginata* PIERRE est un petit arbre de 8-12 mètres, croissant dans les forêts de la Cochinchine. Son bois, rouge, à fibres assez longues, est employé pour chevrons, poteaux et manches d'outils.

ELÆOCARPUS BAUDOUINI BRONG. et GRIS.

Elæocarpus Lenormandii VIEILL.

Arbre de moyenne taille, à cime arrondie et très dense, dont le tronc, rarement d'un fort diamètre, est recouvert d'une écorce mince, rugueuse et finement crevassée. Feuilles alternes, éparses, obovales, acuminées au sommet, cunéiformes à la base, légèrement ondulées sur les bords, crénelées à la partie supérieure, lisses en dessus, d'un vert glauque en dessous, à nervures un peu saillantes.

Cette espèce, que l'on rencontre à l'état spontané dans les sols ferrugineux de la Nouvelle-Calédonie, fournit un bois blanchâtre étant jeune, d'un gris verdâtre dans les vieux arbres. Lourd, assez dur et fibreux, il se travaille aisément et peut servir à tous les travaux de menuiserie. Sa densité est de 0,968.

ELÆOCARPUS DENTATUS VAHL. Hinau.

Dicera dentata FORST.

Nouvelle-Zélande : *Hinau*, *Kisi-Hinau*.

Grand arbre d'une hauteur moyenne de 20 mètres, à feuilles obovales-oblongues, dentées; très répandu dans toutes les parties de la Nouvelle-Zélande où il couvre parfois de vastes étendues, dans les sols riches et les terrains d'alluvion.

Le bois, de couleur jaune foncé, à grain fin et serré, est excellent pour la construction, les travaux hydrauliques, les piquets de clôture, les palissades, en un mot, pour tous les ouvrages demandant une longue durée, car il résiste aussi bien aux intempéries qu'au contact prolongé de l'eau.

L'écorce est employée pour le tannage des peaux ; écrasée et bouillie dans l'eau, elle fournit un liquide de couleur très foncée que les indigènes utilisent pour teindre en noir les étoffes de lin, en faisant tremper celles-ci pendant deux jours dans le mélange colorant. Pour donner une plus grande solidité à la nuance obtenue, les objets teints sont plongés, pendant quelques heures, dans une espèce de boue ou vase marécageuse, riche en péroxyde de fer, après quoi, on les lave à grande eau et on les expose au soleil pour les faire sécher. Cette teinture résiste assez bien aux lavages après cette opération. Le principe colorant, ou extrait de l'écorce entre dans la composition d'une encre de bonne qualité, ne contenant aucun acide corrosif de nature à détériorer les plumes, ni de matières gommeuses capables de les encrasser. L'*extrait de Hinau*, obtenu par les procédés industriels, peut remplacer le bois de Campêche.

GREWIA PANICULATA Roxb.

Microcos tomentosa Sm.
— *glabra* Jack.

Annamite : *Co Ké*. Malacca : *Chindaryeh, Chindarey*.

Petit arbre de 10-15 mètres de hauteur, très répandu en Basse-Cochinchine et dans toute la Malaisie. Feuilles courtement pétiolées, oblongues ou subobovées au sommet, subitement acuminées ou subémarginées et de là ondulées, dentelées ou presque lobées, obtuses arrondies ou subcordées.

Son bois, de couleur blanchâtre, peu lourd, d'un grain moyen, est tendre et résistant ; il est estimé des charrons qui en font d'excellents essieux. On l'emploie également pour poteaux, chevrons, etc., ainsi que pour le chauffage. Dans la presqu'île de Malacca, il existe une variété de cette espèce dont le bois, olivâtre terne, d'une dureté moyenne, à grain gros, se fendant profondément en séchant, sert à confectionner des yards (mesures de longueur).

Grewia elastica Royle (Hindoustani : *Dhamnoo*) Arbre à feuilles alternes, à 3-7 nervures, dont le bois souple, solide et résistant, est bon pour la charpente et le charronnage. Les indigènes en font des arcs très flexibles, des brancards de voitures, des manches de fouets, etc.

Grewia lævigata VALH. (*G. didyma* ROXB). Tamoul : *Vacomné-cheddi ;* Télenga : *Alpear*. Petit arbre de l'Inde, de la Cochinchine et des Indes néerlandaises, dont le bois blanc et mou, brunissant avec l'âge, est de peu d'utilité. Les fibres du liber donnent d'excellents liens pour attacher les gerbes de riz. Il serait curieux, dit M. Pierre, d'expérimenter sa culture comme textile, culture qui pourrait ressembler à celle de certains saules, quant au mode d'exploitation.

LUHEA GRANDIFLORA MART.

Brésil : *Açoita cavallo*, *Açouta-cavallos* (Fouette-cheval). Paraguay : *Coa-obety*. République Argentine : *Sota caballo colorado*.

Arbre de dimension assez fortes, à feuilles suborbiculaires ou elliptiques, à base obtuse ou subcordée, que l'on rencontre au Brésil, au Paraguay et à la République Argentine où il est surtout abondant dans la province des Missions.

Son bois, de bonne qualité, assez dur, d'une densité moyenne, convient à tous les travaux de tour, de carrosserie et d'ébénisterie, ainsi qu'à la construction civile et navale. Dans l'Amérique du Sud, on l'utilise en outre pour la fabrication des sabots, des crosses de fusils, des pianos, des chaises et autres objets.

L'écorce de cet arbre est assez riche en tanin pour être employée dans la préparation des cuirs ; on en fait aussi usage en médecine dans le traitement des tumeurs arthritiques et pour combattre la diarrhée.

Le *Luhea divaricata* MART., appelé *Sota caballo blanco* à la République Argentine, est un arbre d'un fort diamètre, mais d'une taille peu élevée, répandu assez abondamment aux Missions. Son bois est employé en menuiserie ; on en fait aussi des charrettes, des sabots, etc. Les propriétés astringentes de cette espèce la font également utiliser comme plante médicinale et tannante.

MUNTINGIA CALABURA L. Calabure.

Guadeloupe : *Bois ramier*, *Bois de soie*. Salvador : *Capulin*. Vénézuéla : *Majaguillo*. (A Cumana) : *Mahaujo*.

Petit arbre à feuilles alternes, oblongues-lancéolées, acuminées au sommet, dentées sur les bords, couvertes de petits

poils fins, que l'on rencontre communément dans les Indes occidentales et l'Amérique du sud, notamment au Vénézuéla.

Son bois possède une certaine valeur et s'emploie à divers travaux, mais plus particulièrement en tonnellerie pour la confection des douves de barriques.

Les couches libériennes fournissent des filaments textiles, usités quelquefois pour la fabrication des cordages. Ces fibres, peu employées jusqu'ici, sont susceptibles de recevoir quelques applications dans l'industrie du tissage et de la filature : elles se divisent aisément au peignage, deviennent souples, brillantes et extrêmement fines. Cette opération donne à la filasse l'aspect de la soie écrue, mais lui fait perdre en même temps une partie de sa tenacité. Cet inconvénient est d'ailleurs presque compensé par la facilité avec laquelle les fibres se retordent.

PENTACE BURMANNICA Kurz.

Kmer : *Tassièt.*

Grand et bel arbre forestier, d'une hauteur de 25-30 mètres, sur un diamètre proportionné, dont le tronc est recouvert d'une écorce rouge, épaisse, riche en tanin. Feuilles ovales-oblongues, lancéolées, à pointe obtuse, arrondies ou subcordées à la base, entières, sinuées ou même lobées vers le sommet, pubescentes dans le jeune âge, plus tard glabres et rugueuses en dessus.

Indigène au Cambodge occidental, où il croît particulièrement dans les montagnes de Camchây, on le rencontre aussi au Pégou, Martaban et Ténassérim.

Cette espèce fournit un bois rouge pâle à la périphérie, plus foncé vers le centre, léger, solide et d'une bonne conservation, à fibres longues, grosses et assez peu serrées. Les Kmers, dit M. Pierre, emploient de préférence cette essence dans la construction des bateaux de mer ; sa durée est alors de 10-15 ans, tandis qu'elle atteint jusqu'à 30 ans dans le charronnage et la charpente indigène. Considéré sous l'ensemble de ses qualités et de ses propriétés physiques, ce bois peut être comparé sans trop de désavantage au « Trincomalee-wood » des Anglais (*Berrya Ammonilla*).

(*A suivre.*)

LES MOUTONS

ET LE SANATORIUM DE LA VILLETTE

PAR M. E. PION,
Vétérinaire inspecteur de boucherie.

Les partisans intéressés, — ils le sont toujours — de tel ou tel état de choses, ont beau protester et lancer leurs anathèmes appuyés sur de mauvais renseignements ou sur de profitables mensonges, les faits et les chiffres, interprétés logiquement, leur donnent tort de la façon la plus formelle. Sans vouloir absoudre les protectionnistes de tous leurs édits — l'avenir seul nous montrera les effets de la doctrine — il faut avouer que *l'augmentation* tant annoncée n'a pas eu lieu pour la viande de mouton, malgré les sinistres prédictions de plusieurs journalistes, malgré les plaintes à la hausse de certains bouchers. Il faut se rassurer pleinement ; l'équilibre, à peine touché, se rétablira et se rétablit déjà dans les cours. Or, si nous supposions — ce qui n'est pas exact — que la livre de mouton dût augmenter d'un sou seulement, les bienfaits de la protection, pour le producteur et pour l'ouvrier, compenseraient largement ce très petit inconvénient. Quand on parle de la vie à bon marché, il faut se souvenir que le mépris ou l'avilissement des denrées entraîne celui des salaires. Que m'importe à moi de trouver un gigot à quinze sous la livre, si je n'ai pas ces quinze sous là pour le payer ?

Les adversaires de la réforme douanière sont battus, et bien battus. M. Sagnier, dans le *Journal de l'Agriculture*, le constate et le prouve. Jamais la viande de mouton, malgré les arrivages de la Plata et de l'Allemagne en viandes gelées, n'eut un cours plus élevé que l'an dernier. Si l'on compare février 91 avec février 92, on verra que le premier l'emporte par la hausse sur le second. Etait-ce la peine de jeter de pareilles clameurs ? Si quelques bouchers des quartiers riches ont profité et abusé de la situation, c'est affaire à leur clientèle de se défendre. Ces commerçants, très malins, ressemblent aux débitants de bière allemande, qui, sous prétexte de payer leur bock un centime de plus, le voulaient vendre sept sous au lieu de six. Résultat : 4 centimes de bénéfice net à

ajouter à l'ancien bénéfice. Les bouillons Duval, en majorant le prix de leur portion de mouton, ont agi de même, sans autre motif légitime que le gain propre. Le *Journal de la Boucherie en gros*, une autorité en cette matière, écrit le 10 mars : « Ce qui nous a frappé dans les déclarations recueil-
» lies par quelques-uns de nos confrères, c'est que l'applica-
» tion des nouveaux tarifs douaniers avait produit une hausse
» de 0 fr. 30 par kil. sur les moutons étrangers, alors que le
» mouton français était resté au même cours. Or, si l'on con-
» sulte les statistiques officielles des années précédentes, on re-
» marquera, au contraire, que les cours de la viande du mou-
» ton sur pied ont baissé et tendent à baisser de jour en jour. »

Quelle est la situation actuelle au point de vue de la quantité ? La même qu'autrefois. Les 30,000 moutons nécessaires, par semaine, à l'alimentation de Paris, existent toujours. Il n'y a pas de pénurie et pas de cherté excessive à craindre. Ils nous arrivent sous une autre forme *plus avantageuse* et voilà tout. Je m'explique sur ce point par des chiffres. Vous remarquerez que la première semaine de février donne un nombre faible, et cela n'a rien d'étonnant. Les derniers arrivages de moutons allemands, conservés à basse température, avaient été fort considérables. De plus, la Compagnie Sansinena possédait, en réserve, plus de 60,000 moutons gelés de la Plata. Cette prévoyance devait servir à ménager la transition.

1er février : 7,258 moutons ; prix moyen, 0.80 à 1 fr. le 1/2 kilog.; prix extrême, 0.78 à 1.03. — 8 février : 15,759 moutons ; prix moyen, 0.82 à 1.02; prix extrême, 0.80 à 1.04. — 15 février : 22,352 moutons ; prix moyen, 0.80 à 0.97 ; prix extrême, 0.78 à 1 fr. — 18 février : 17,087 moutons ; prix moyen, 0.80 à 0.97, prix extrême, 0.78 à 1 fr. — 3 mars : 9,863 moutons ; prix moyen, 0.83 à 1 fr.; prix extrême, 0.78 à 1.02. — 7 mars : 17,792 moutons; cours à peu près pareil.

Depuis, les proportions n'ont pas changé entre les Halles centrales, où le nombre des moutons morts a décru et le marché de la Villette où les vivants ont plus que doublé. C'est un avatar commercial tout simplement. La justice douanière est faite entre nous et l'Allemagne qui nous envoyait avec plaisir et profit ses milliers de moutons morts, cinq fois moins taxés, à poids égal, que les moutons vivants. De ces derniers, nous aurons toujours assez pour combler l'insuffisance de la production nationale ; et voyez comme la rigueur

des tarifs nous a été utile, et comme l'imposition du découpage des moutons en quatre quartiers nous a été avantageuse : dix-sept cents ouvriers, en chômage depuis plus de deux ans, — on se souvient de leur échauffourée — ont été embauchés le 4 et le 5 février, et ont retrouvé, dans les abattoirs, un travail rémunérateur. Les mégissiers, les tanneurs et les luthiers vont se ressentir un brin de ce changement : voilà toute une population qui va revivre par le mouton, non sans en manger justement les côtelettes.

D'où viennent ces moutons ? Quels sont-ils ? et, comment les reçoit-on ? La Russie, l'Allemagne et l'Autriche sont les pourvoyeuses de notre Sanatorium. Les expéditions de Magdebourg et de Berlin passent à notre frontière par Anor et Jeumont. Celles de Franconie, de Vienne, de Wurtemberg, de Bavière et de Russie, passent par Delle, Avricourt et Battilly. Là, les moutons sont pesés et paient 15 fr. 50 de poids vif par 100 k.; somme que l'on peut doubler pour savoir à quel taux ils reviennent au poids net. Arrivés à Paris, on les débarque en face du Sanatorium où ils se rendent par un chemin spécial, et de là aux abattoirs même, loin de tout rapport et de toute contagion possible avec le marché. Voici les nouveaux frais qu'ils supportent :

Entrée, 0.30 ; désinfection, 0.025 ; droit de séjour, 0.05, taxe de Sanatorium, 0.10 ; total : 0 fr. 475.

Avec le transport, la douane, la nourriture et tous les frais, les importateurs estiment qu'un mouton leur coûte de 14 à 15 fr., depuis son lieu d'origine jusqu'à la Villette. Si nos colons d'Algérie et nos Arabes des Hauts Plateaux méditent ces chiffres, ils pourront voir quels avantages ils auraient à nous fournir leurs moutons, améliorés bien entendu.

D'une façon générale, l'Allemagne, l'Autriche et la Russie ont encore la passion du Mérinos (cet animal, dans leur pays, a la peau du cou plissée ; il est cravaté, comme on dit ; il est trapu, près de terre, et sa laine est d'un gris verdâtre). Sauf « les Franconiens à tête noire ou tachée de noir et de brun, qui sont le type par excellence du bon Mouton allemand », dit M. Villain (1), les autres, surtout quand ils sont vieux, ont le défaut de sentir le suint. De même, s'ils sont trop gras, ce qui devient un défaut, on peut leur appliquer

(1) *La Viande saine*, par L. Villain, chez l'éditeur Carré.

les paroles du même auteur : « De nos jours, notre marché » est encombré de moutons très gras, trop gras même pour » qu'ils soient considérés. On dit alors qu'ils sont *plombés*. » La viande qu'ils fournissent est classée dans la deuxième » catégorie. » Je sais de bonne source que, pour éviter ce reproche, les fermiers allemands commencent à mêler leurs Mérinos purs avec des races noires anglaises, surtout avec les Hampshiredown, un très proche parent du Southdown. Ils feront bien. Ils se sont aperçus que, la laine, hélas ! ne rapporte plus rien et que la viande seule a de la valeur. A ce propos, je dirai que la protection de notre Mouton français, protection que je trouve trop timide encore, aurait dû s'étendre jusqu'à la laine. Du coup, nous sauvions l'animal entier. M. Henri Sauclières et beaucoup d'autres avec lui sont persuadés que l'élevage du mouton français a été délaissé surtout à cause de la concurrence des laines étrangères. Pourquoi n'avoir pas frappé ces laines envahissantes d'un droit raisonnable ? L'intérêt — et lequel ? — de quelques industriels de Roubaix et autres lieux doit-il tenir contre un intérêt général ? — Est-ce que nos pères allaient tout nus, quand la toison du Mérinos valait 15 et 20 francs ? Ah ! sans doute, après avoir affamé le peuple, on allait le déshabiller complètement ! Je me demande si les tailleurs, dont les prix sont flottants, selon la clientèle et selon la maison, eussent augmenté les vêtements d'une façon appréciable ? 10 francs par 100 kilogs eussent été une misère qui aurait passé dans le luxe et dans la quantité énorme des tissus fabriqués. Autre chose de plus convaincant. Beaucoup de gens se figurent que les débris de leurs pantalons et de leurs paletots hors d'usage sont perdus et sont mêlés à des matières fertilisantes destinées à l'agriculture. Ils ne savent pas que la plus grande partie de nos draps à bas prix sont formés de laines ayant déjà servi, de laines triées avec soin, selon qualité, de laines enfin qui permettent à la confection de couvrir, dans les prix doux, les dos et les jarrets de la majorité. En France, sans exagération, à 2 fr. par an le déchet laineux que peut fournir une seule personne, c'est 80,000,000 de laines remises au métier ; de plus, les toisons des Moutons de pays, les meilleurs comme viande sans contredit, ne sont pas sans faire des étoffes de fantaisie fort estimables, grâce au perfectionnement des outillages. M. Méline, assurément, n'aurait pas eu tort de protéger la laine.

Les Moutons étrangers, débarqués au Sanatorium, n'ont pas, jusqu'à présent, été porteurs de maladies contagieuses. MM. les vétérinaires sanitaires assistent à leur sortie des wagons. D'après un règlement qui, peut-être, sera modifié, ils ne sont vendus que le mercredi et le samedi. Les intéressés demandent à ce qu'ils soient mis en vente les matins de marché, soit les lundis et les jeudis. D'autres, M. Lioré en tête, président du syndicat des bouchers de détail, voudraient les voir passer sur le marché même de la Villette. Ce serait le moyen d'égaliser le cours. D'ailleurs, si parfois ces Moutons sont trop dépréciés par les chevillards des abattoirs, il arrive ceci : les détenteurs de ces animaux les font tuer à *la commission* ; si bien que, pendus dans les échaudoirs et mêlés aux autres Moutons, ils n'ont plus de raison pour être achetés moins cher. Voilà la vérité sur le Sanatorium et sur la manière d'y opérer.

Je vais donner pour finir quelques chiffres, absolument exacts, sur le nombre des Moutons introduits, en ce mois de mars jusqu'au 13 courant :

1er mars..	1.202	7 mars..	2.065	10 mars..	2.616
2 — ..	389	8 — ..	2.239	11 — ..	2.476
4 — ..	3.689	9 — ..	268	13 — ..	911

Le 12 courant, il en restait 3,349 à vendre. On voit que le stock est et reste bien approvisionné. C'est une moyenne de 8,400 par semaine dont nous avons besoin évidemment pour remplacer nos manques. Ces Moutons bien inspectés ne pourront guère, avec les précautions prises, nous apporter la fièvre aphteuse dont on a fait, autrefois, un spectre exagéré, pour le service de la cause contraire. De ce côté, l'avenir n'a rien à redouter. Reste à savoir — et l'expérience seule en décidera — si nos cultivateurs vont vendre leurs Moutons avec plus de profit, et s'ils seront sollicités par la force des choses à amplifier leurs bergeries. Dans une couple d'années, pas avant, quand le commerce toujours fertile en expédients aura retourné la question en tous sens, nous connaîtrons enfin si les tarifs nouveaux, tout en respectant nos côtelettes, ont réellement protégé l'agriculture française.

II. COMPTES RENDUS DES SÉANCES DES SECTIONS.

4e SECTION (INSECTES).

SÉANCE DU 12 JANVIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. J. FALLOU, PRÉSIDENT.

La section procède au renouvellement de son bureau et du Délégué aux récompenses.

Les membres sortants sont réélus, savoir :

Président : M. Jules Fallou.
Vice-président : M. Mégnin.
Secrétaire : M. Clément.
Vice-secrétaire : M. de Claybrooke.
Délégué à la Commission des récompenses : M. Fallou.

Correspondance :

M. Raymond écrit du Midi qu'il a obtenu de bons résultats avec les œufs de Vers à soie, envoyés par M. Fallou, et donne de nombreux détails à ce sujet.

M. Roland envoie des renseignements sur des éducations de Ver à soie faites à Smyrne où l'on serait arrivé à créer deux excellentes races, l'une blanche et l'autre jaune.

M. Fallou rappelle à ce sujet qu'il serait bien désirable que la Société pût se faire envoyer de cette localité des cocons de *Lasiocampa Otus*, pour en tenter l'éducation en France.

M. Mailles dit qu'il a remarqué que le marc de café, loin d'éloigner les Fourmis, les attire et qu'il en serait de même de l'huile, quand elle a été absorbée par le sol.

M. Rathelot pense que la Glu est encore ce que l'on peut employer de meilleur contre elles.

M. Mailles dit qu'il a aussi remarqué que le Ver blanc semble rechercher tout particulièrement les plantes vénéneuses, et qu'il n'attaque jamais les racines du Buis.

M. Fallou montre plusieurs spécimens de *Plusia moneta* trouvés à Champrosay. Cette noctuelle, dont la Chenille vit sur l'*Aconit napel*, n'a pas encore été signalée aux environs de Paris; notre collègue en a trouvé en assez grand nombre les cocons dans son jardin.

Le même membre présente ensuite une boîte contenant des spécimens de la Piéride du chou sous ses divers états, ainsi qu'un grand nombre de Chenilles enveloppées de cocons du *Microgaster glomeratus*, hyménoptère parasite qui en détruit un grand nombre.

Le *Pieris brassicæ* a été extrêmement commun cette année et a détruit absolument tous les Choux dans un nombre considérable de localités.

Les parasites de ce lépidoptère ont surtout occupé notre collègue qui a publié une étude détaillée sur ce sujet, dans le *Bulletin de la Société centrale d'Apiculture et d'Insectologie.*

Un auteur ancien, Lefèbvre en 1832, signalait la coïncidence d'une apparition considérable de *Pieris brassicæ* dans l'Oise avec une épidémie de choléra.

M. Fallou se demande s'il n'y aurait pas corrélation entre l'apparition du même Papillon en 1891, et l'épidémie d'influenza !

Le Secrétaire,

A.-L. Clément.

III. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Les Bisons d'Amérique dans les parcs d'Angleterre. — Le 7 novembre, le paquebot *White-Star* venant de New-York, a débarqué à Liverpool dix Bisons pur sang. Ces magnifiques animaux, originaires de Nebraska, ont été expédiés par M. Jones, propriétaire en Amérique, qui, ces dernières années, s'est fait une spécialité de l'élevage des Bisons. Nés en captivité, ces animaux étaient relativement apprivoisés. Mais leur vivacité si caractéristique ne leur manquait pas, et leur embarquement, qui eut lieu à New-York, causa quelques difficultés. Il sera intéressant de voir comment ils se comporteront sous un climat très différent de celui de leur patrie.

De S.

Rencontre d'une Baleine. — Le 15 novembre dernier, le steamer *Ethiopia*, de l'Anchor-line, revenait de New-York à Glasgow, lorsqu'à 800 milles Est de « Sandy Hook », il aborda une énorme Baleine. Il était 10 h. 45 minutes du matin ; le capitaine et son second se tenaient sur le pont, quand, tout à coup, l'animal émergeant à la surface, vint directement sur la route du navire, et avant que l'officier, stupéfait, se rendît compte de l'apparition, il heurta le bâtiment avec fracas. Puis il disparut en laissant sur la mer une traînée rougeâtre, aussi loin que l'œil put la suivre. Cette collision imprima au navire une secousse de l'avant à l'arrière, et produisit une panique parmi les passagers. Cependant, on n'y constata aucune avarie.

(*Land and Water.*)

La longévité des oiseaux. — Les ornithologistes n'ont pas encore résolu définitivement la question de savoir si les oiseaux ne sont pas de tous les animaux ceux qui ont l'existence la plus longue. Voici cependant quelques exemples de la longévité des oiseaux, que nous empruntons à la « Revue de l'art vétérinaire » publiée en russe.

Il est établi que les Cygnes vivent jusqu'à 300 ans. Knauer, dans son ouvrage « Naturhistorixer », prétend avoir vu un grand nombre de Faucons ayant l'âge de 150 ans. Les Aigles et les Milans vivent également très longtemps ; le même Knauer raconte la mort, en 1819, à Berlin, d'un Aigle marin pris en 1715, c'est-à-dire 104 ans auparavant et âgé déjà alors de quelques années. Le Milan à la tête blanche pris en Autriche en 1706, mourut à la basse-cour du palais de Schönbrunn, près de Vienne, en 1824, après avoir passé 118 ans en captivité.

Les oiseaux de mer et de marais survivent à plusieurs générations humaines. Les Canards et les Coucous sont également très durables.

On prétend que les Corbeaux atteignent souvent 100 ans. Les Pies qui vivent en liberté jusqu'à un âge très avancé, ne dépassent cepen-

dant pas 20 à 25 ans en cage. Il n'est pas rare de voir des Coqs domestiques de 15 ans ; avec des soins, ils vont jusqu'à 20 ans.

La limite d'existence des Pigeons est de 10 ans, les plus petites espèces vivent de 8 à 18 ans. Les Rossignols ne supportent pas plus de 10 ans de captivité ; élevés en cage les Canaris peuvent aller jusqu'à 12 et 15 ans, et dans leurs îles natales, on en voit qui sont vieux de plusieurs dizaines d'années. Cath. KRANTZ.

Le Procès des Pigeons cravatés (*Owl Pigeons*). — Dernièrement, un éleveur de Melbourne dans le comté de Derby, avait fait de ces Pigeons sa spécialité. Une exposition s'organisant dans le hall d'Agricuture d'Islington, notre homme voulut y briller par ses produits. Mais, comme il n'avait pas obtenu une race vraiment nouvelle, il eut recours à un procédé singulier. L'artifice en était simple. Au moyen d'une aiguille et d'un fil de soie, il fit assez de points à la tête de ses oiseaux pour leur donner une apparence extraordinaire. Il y réussit si bien que le jury d'Islington lui décerna un prix. On ne sait pas qui le trahit. Toujours est-il que la « Société protectrice des animaux » s'émut de cette barbarie et cita le trop ingénieux éleveur devant le tribunal de Clerkenwell. Un vétérinaire, appelé comme expert, déclara qu'il ne pensait pas que les points pratiqués sur la gorge des Pigeons leur eussent occasionné de sérieuses douleurs, mais réprouva ceux qu'ils avaient subi à la tête. En conséquence, le délinquant se vit condamner à une amende de cinq livres et deux guinées (= 177 francs). GABOR.

Anguilles monstrueuses. — Un correspondant de Natal annonce la capture, dans ce pays, d'Anguilles qui atteignent des dimensions extraordinaires. Leur poids va jusqu'à 40 livres. Elles ont été rencontrées dans plusieurs cours d'eau de la colonie. DE B.

Dévastation des forêts du Michigan par un Insecte. — D'après les dernières nouvelles reçues des États-Unis, l'*Edema albifrons* a été cette année très préjudiciable dans le Michigan. De forêts entières de Chênes, d'Ormes et d'Érables, il ne reste pas une feuille. (*Insect Life.*)

Une nouvelle écorce tannante. — L'Australie nous envoie une nouvelle écorce, celle du *Mimosa magnosa ;* la première expédition vient d'arriver à Marseille, en provenance de Port-Adélaïde. Ce nouveau produit est excessivement riche en tanin, et il a une curieuse propriété, celle de donner aux peaux une teinte légèrement rouge. Aussi, la juge-t-on susceptible de rendre des services spéciaux, et elle est fort recherchée déjà en France et en Angleterre, pour les cuirs destinés à la maroquinerie. L'écorce de *Mimosa* possède, en outre, des

qualités sérieuses comme désincrustant. On sait combien sont nombreux les anti-incrustants, que ce soient des corps purs comme l'alun, le carbonate de soude, le sulfate de soude, ou des composés plus ou moins bizarres ; mais de tous les anti-incrustants, les meilleurs sont les composés tanniques ; aussi a-t-on été amené à employer dans ce but cette écorce de *Mimosa*. Les prévisions se sont trouvées justifiées : sous son influence, les incrustations se désagrègent et, au lieu de former des croûtes nécessitant parfois le piquetage au marteau, elles ne se présentent plus qu'à l'état pulvérulent, cette poudre pouvant être facilement charriée par les robinets de purge. Aussi est-il permis de croire que le commerce de cette écorce, précieuse à ce double point de vue, prendra rapidement une grande importance.

(*Revue scientifique.*)

Une exposition d'acclimatation des plantes s'ouvrira à Moscou, dans le courant de l'été 1892.

Elle comprendra, d'après le projet, les deux principales sections suivantes : 1° les sujets des expériences d'acclimatation tentées dans l'Empire russe ; 2° une section consacrée à la vulgarisation scientifique.

La première de ces sections a pour objet de représenter d'une façon tangible, pour ainsi dire, les résultats de l'acclimatation en Russie de différentes plantes agricoles, d'arbres, de plantes industrielles (textiles, tinctoriales, etc.), de plantes à coton, de différentes variétés de vigne, de plantes médicinales, de la culture du mûrier pour Vers à soie, de plantes mellifères, les résultats des améliorations apportées à la culture du Théier, etc.

Dans la pensée de ses promoteurs, cette exposition a pour but de répondre, documents en main, à la question : qu'est-ce qui a été fait en Russie jusqu'à ce jour, en ce qui concerne l'introduction, la propagation, et l'utilisation industrielle des plantes agricoles nouvellement importées et l'acclimatation des plantes d'ornement, potagères et des arbres fruitiers ?

La section de culture forestière comprendra les variétés d'arbres et d'arbustes nouvellement importées dans différentes localités de la Russie ainsi que les arbres d'origine étrangère récemment introduits dans la culture russe. On se propose également d'attirer l'attention sur celles des espèces d'arbres et d'arbustes indigènes qui peuvent être utilisées d'une façon plus large et ont été presque entièrement négligées jusqu'à présent.

L'exposition des plantes à coton fournira des renseignements précis sur l'état actuel des essais d'acclimatation en Russie des différentes variétés du Cotonnier. Le groupe des plantes médicinales marquera les progrès faits en Russie, au point de vue de la substitution des produits pharmaceutiques étrangers par des végétaux d'origine locale. Dans la

section séricicole, on trouvera la liste des localités où ont été organisées des plantations du mûrier, du chêne, et des autres espèces propres à l'élevage des vers à soie. L'exposition agricole a pour objet de donner un tableau exact de l'état de cet élevage en tant qu'industrie, et de faire connaître les plantes qui sont considérées comme mellifères dans différentes contrées de la Russie. De plus, en visitant l'exposition de Moscou, on pourra se rendre compte des résultats de tentatives d'acclimatation du Théier dans le Caucase et en général de toutes les améliorations apportées à sa culture par les Russes, fût-ce en Chine.

Les différents établissements spéciaux, les jardins botaniques, pépinières, écoles d'agriculture, de culture forestière, etc., figureront dans cette première section avec les produits témoignant des tentatives entreprises par eux jusqu'à ce jour, sous le rapport de l'application de la science botanique, qui est le domaine de l'acclimatation.

En dehors de ces questions d'ordre essentiellement pratique, la prochaine Exposition de Moscou comprendra une section de vulgarisation scientifique qui se composera de plusieurs groupes :

1° Classification des végétaux (modèles de plantes, herbiers, produits et objets fabriqués avec les plantes) ;

2° Anatomie, physiologie et pathologie des plantes (structure de végétaux, en modèles et préparations, appareils pour l'étude physiologique des plantes, collections bactériologiques ; maladies des plantes causées par les champignons et les animaux) ;

3° Géographie des plantes (plantes caractéristiques aux différentes localités de la Russie, panoramas, stéréoscopes, photographies, etc., donnant l'aspect de la flore des localités les plus remarquables ;

4° Appareils et instruments pour l'étude de la culture des végétaux,

Et enfin, 5° Plantes et objets d'ornement, de jardins et parcs.

Cath. Krantz.

La Betterave en terrain salé. — La Betterave appartient à la famille des *Chenopodées* ou *Salsolacées* dont le nom même indique que la plupart de ses membres sont des plantes de terrains salés. Le *Beta maritima* des sables salins de la Méditerranée est supposé être le prototype sauvage de la Betterave (Gaston Gautier, *Bulletin de la Société de Botanique*, 1875, pages 300-310). Déjà le « Kitab-el-Felahah » (traité d'agriculture du XIIe siècle, traduit par Quatremère en 1867), qui contient, soit dit en passant, plus de dix pages sur les terrains salés, ce qui d'ailleurs est naturel vu l'importance énorme de ces terrains dans l'économie de tous les pays arabes, déjà ce vénérable manuscrit, disons-nous, recommandait la culture de la Betterave comme un excellent moyen de mise en rapport des terrains salés de toute espèce, « que leur goût soit franchement salé, alcalin ou amer, n'importe ». La notion de la chose ne s'est nullement perdue dans les siècles suivants ; au-

jourd'hui encore nous retrouvons la Betterave comme culture spéciale des terrains salés dans les pays les plus divers et les plus éloignés les uns des autres. Buhse a décrit comment les habitants de l'oasis de Djenkank, située en plein Kewir (grand désert salé central de la Perse), cultivent la Betterave nécessaire à leur alimentation personnelle et à celle de leurs bestiaux, sur les parcelles extérieures de l'oasis, « où, dit-il, ils ne pourraient pas cultiver autre chose; pour que le blé y puisse pousser, il faudrait plus d'eau douce et moins de sel » (*Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, 1855, page 302).

La Betterave est cultivée aussi en Egypte dans de semblables conditions (voyez l'excellent mémoire sur le sel comme facteur de l'agriculture égyptienne, publié en 1889 dans le *Bulletin du Ministère de l'Agriculture* par MM. Osman Galeb et Sickenberger).

La culture de la Betterave en terrain salé est souvent mentionnée par E. W. Hilgard, dans ses écrits relatifs aux terrains salés de la Californie (nous profitons de l'occasion pour signaler au public français cette série de recherches modèles, dont nous avons déjà entretenu le dernier congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences ; les travaux originaux sont contenus dans les *Bulletins* et *Reports du Collège agricole de l'Université de Californie.*

En France — en Camargue et dans le Roussillon — la Betterave n'est plus guère cultivée en terrain salé aujourd'hui, la vigne submergée ayant accaparé le meilleur de l'activité des agriculteurs éclairés du pays. Elle l'était davantage autrefois. M. Gautier, qui l'a beaucoup cultivée lui-même, dans ses terrains salés aujourd'hui transformés en vignobles, en parle longuement dans la *Revue scientifique* de 1876. On trouvera quelques autres indications dans son *Rapport sur la prime d'honneur des Bouches-du-Rhône* de 1886 (voyez : exploitation de M. le Dr L. Mimbelli).

Dans l'île Sainte-Lucie (Aude), nous avons vu, l'année passée, un vignoble très curieux, parsemé d'îlots de Betteraves ; c'étaient des tâches salées où les ceps avaient péri et qu'on n'avait pas voulu laisser vides. Après tout, cela était intelligent et mériterait d'être imité.

La Betterave, venue en terre salée peut bien contenir beaucoup de sucre (on a signalé des teneurs de 14 et de 15 0/0) ; mais ce sucre ne se cristallise pas à l'usine ; l'industrie sucrière ne peut donc en tirer aucun profit (voyez Deherain, *Chimie agronomique*, 1re édition, p. 565).

Pendant que nous sommes au chapitre de la Betterave, rappelons qu'une variété de cette plante, connue sous le nom de *Mangolde*, est appréciée comme légume vert très précoce. Il va sans dire que le Mangolde réussit lui aussi parfaitement bien dans les terrains salés.

J. Vilbouchevitch.

Le Gérant : Jules Grisard.

LES
ANIMAUX AUXILIAIRES DE LA SCIENCE

PAR M. REMY SAINT-LOUP,
Maître de conférences à l'École des Hautes Études.

(SUITE ET FIN *)

CHAPITRE IX.

Les animaux et les sciences géologiques. — Les Fossiles. — Cuvier. Succession des Faunes. — Utilité pour l'archéologie.

Nous avons vu jusqu'ici, par des exemples assez nombreux, comment les sciences physiologiques ont utilisé les animaux appartenant à des espèces encore actuellement vivantes. Les animaux disparus, ceux dont l'espèce est depuis des milliers d'années enfouie dans les épaisseurs de la couche terrestre, ont servi à l'établissement d'une science complexe qui, dans l'ensemble, s'appelle la géologie. Cette science est l'histoire de la constitution de notre planète, de l'apparition des êtres vivants à sa surface et, dans ce chapitre spécial, la paléontologie, se sont révélés les faits les plus capables d'élargir l'intelligence des rapports de l'homme avec la nature. L'histoire de l'homme, qu'elle se dégage de l'anthropologie pure ou de l'archéologie, n'a pu s'établir sans que l'étude des animaux éteints, de ceux qu'on appelle fossiles, ne soit venue jeter les plus vives lueurs sur les pages obscures ; avant de comprendre l'antique existence de nos ancêtres sur la terre, nous avons dû chercher à comprendre les fossiles, et la découverte de leur signification ne s'est pas faite sans difficultés.

L'étude des fossiles a non seulement permis de comprendre la succession des faunes, mais elle a démontré le boulever-

(*) Voyez plus haut, pages 5, 144 et 241.

sement local des terrains ; l'ordre généalogique des faunes une fois établi, l'âge relatif des dépôts géologiques remaniés pouvait être déterminé par l'inspection de leurs fossiles. En même temps des enseignements généraux se dégageaient ; ils sont assez nombreux pour constituer une science difficile, la Paléontologie, et nous ne citerons que quelques-unes des formules qui ont servi à les résumer.

Les différences qui existent entre les faunes actuelles et les faunes anciennes sont d'autant plus grandes que ces faunes sont plus anciennes. — Les animaux les plus parfaits ont une origine relativement reculée. — Un même type zoologique n'a apparu qu'une fois sans discontinuité. — La comparaison des faunes des diverses époques montre que la température a varié à la surface de la terre. — Telles sont quelques-unes des lois qui ont dû être prises en considération dans les divers systèmes de l'interprétation des faits zoologiques, interprétation dont les progrès ne peuvent se faire sans entraîner l'évolution de la philosophie générale.

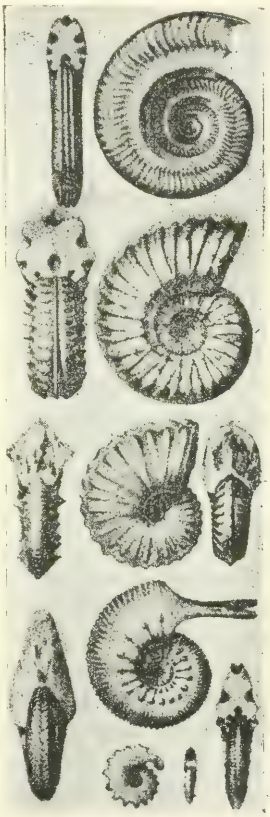
Le nom de fossile n'a pas été donné tout d'abord aux restes pétrifiés des animaux éteints. On comprenait autrefois sous cette dénomination tous les corps enfouis dans la terre et cela jusqu'au milieu du XVIIIe siècle. Nous trouvons, en effet, dans un *Essai sur les montagnes*, imprimé à Zurich en 1754, que les fossiles sont divisés en terres, sels, bitumes, soufres, minéraux et métaux qui comprennent aussi les pierres.

A d'autres époques et plus anciennes, les fossiles désignaient les objets enfouis dans le sol, mais sans distinction de leur état ; non seulement des êtres ayant été organisés ou des fragments de ces êtres, mais des animaux vivants étaient ainsi dénommés. Théophraste et d'autres anciens parlent de poissons fossiles, c'est-à-dire qui vivent en terre. « Il y en a aux environs d'Héraclée, qui naissent dans les parages des fleuves et des lieux aqueux. Quand ces terres sont desséchées, ce qui arrive en certains temps, ils ne vivent plus que de l'humidité de la terre et, quand elle ne leur en fournit plus, ils y restent ensevelis tout vivants comme les animaux terrestres qui ne sortent point tout l'hiver de leurs antres. »

Aristote, d'autre part, raconte qu'aux environs de Marseille il y a un étang qui déborde quelquefois et laisse sur la terre une si grande quantité de poissons, que cela n'est pas croyable, et quand le vent du nord souffle, la campagne en

est si couverte que les habitants les ramassent avec des rateaux, et, en creusant la terre, ils en trouvent de fort bons dont ils se nourrissent.

Ces poissons fossiles sont évidemment bien distincts des fossiles tels que nous l'entendons aujourd'hui. Le mot s'applique à tout corps ou vestige de corps organisé enfoui naturellement dans les couches terrestres à des époques reculées.



L'existence des vrais fossiles n'avait pas échappé à l'attention des philosophes anciens, et leur découverte avait amené l'opinion fondamentale des changements mouvementés de la surface du globe. Xanthus de Lydie disait que l'on voit loin de la mer tant de pierres en forme de coquilles, que l'on doit être convaincu que les plaines qui les renferment ont été une fois submergées. Cette vérité, si intelligemment entrevue, admise par Platon, Aristote, Pline et jusqu'à Strabon, devait être masquée dans la suite par les plus singulières inventions.

Lorsqu'au commencement du XVIe siècle, l'attention de quelques savants fut attirée par la découverte de nombreux fossiles, il s'agissait d'expliquer la formation de ces pierres singulières qui avaient la forme de coquilles ou de débris d'animaux; les uns dirent simplement que ces apparences étaient des jeux de la nature, des figures du hasard comme celles que représente parfois le dessin des nuages; d'autres imaginèrent des forces occultes agissant sur la nature inanimée comme sur la matière animée et créant ainsi des formes d'animaux. Un jésuite nommé Rodrick ne contribua pas à rendre la tâche plus facile aux savants. Il se mit à fabriquer de prétendues pétrifications et en fit hom-

mage à un professeur de Wurtzbourg qui fut assez dupe de la mystification pour publier une importante dissertation à ce sujet.

Deux hommes, illustres à plus d'un titre, osèrent les premiers soutenir que les pierres figurées avaient été déposées par la mer. L'un fut Léonard de Vinci, l'autre Bernard de Palissy.

Cette proposition admise, l'idée vraie devait, on le comprend, rencontrer les plus sérieuses difficultés. Les enseignements des théologiens ne souffraient pas de contradiction ; les Saintes-Écritures n'admettaient qu'une seule création et un seul déluge ; l'observation montrait que des soulèvements et des bouleversements de l'écorce terrestre avaient eu lieu à des époques diverses, qu'au lieu d'un seul déluge universel il fallait admettre des inondations partielles. Il fallut près d'un siècle pour faire triompher la vérité.

On voit ainsi que les animaux d'espèces éteintes méritent d'être cités parmi les auxiliaires de la science, que l'étude de leur manière d'être fut cause d'une des plus remarquables révolutions de l'esprit, remuant les traditions du moyen âge, préparant les idées dont l'évolution devait étonner le monde.

La connaissance des fossiles eux-mêmes, la paléontologie, fut-elle de bonne heure la science étendue que l'on enseigne de nos jours ? Non certes ; après avoir refusé de reconnaître dans les pétrifications la trace d'animaux éteints, les observateurs avaient cru retrouver des formes bien plus bizarres que celles qui existaient réellement.

On crut trouver des Glosseides, pierres dont la forme imite la langue humaine, des Chirites qui imitent la paume de la main, des Bostrychites qui imitent les cheveux, et bien d'autres, parmi lesquelles les Belemnites et les Ammonites ont seules été adoptées par la paléontologie moderne.

Cuvier eut l'honneur d'établir sur des bases ordonnées les sciences géologiques et paléontologiques. La première chose dont il se préoccupa fut de savoir si les espèces fossiles sont différentes de celles du monde actuel. Il atteignit à cette démonstration, malgré les plus sévères objections et grâce à la connaissance supérieure qu'il avait de l'anatomie comparée et de la zoologie. Cette découverte avait une importance des plus considérables, elle démontrait que les faunes s'étaient succédé dissemblables à la surface du globe.

Mais depuis combien de temps s'opère sur le globe cette succession de faunes, ou en d'autres termes, les couches les plus superficielles de l'écorce terrestre présentent-elles seules des restes d'animaux? Les couches les plus profondes de roches sédimentaires cachent des débris qui témoignent de l'apparition de la vie sur la terre à des époques si éloignées qu'il est difficile d'exprimer en nombres exacts les siècles qui nous séparent de ces époques. Il est permis de regarder les terrains inférieurs de la série primaire comme d'une formation contemporaine à l'apparition de l'Eozoon, l'animal Aurore, sorte de prélude des foraminifères. Puis apparaissent les Trilobites, ces fossiles si remarquables autant par leur forme que par leur grand nombre, et qui représentent des crustacés de l'époque primaire. La faune devient ensuite plus riche, les mollusques, les crustacés merostomes, quelques poissons, mais tous bien dissemblables de ceux de l'époque actuelle, et cette faune, à mesure que l'on considère des couches plus récentes, s'enrichit encore, laisse apparaître les mammifères, puis l'homme fossile, dont l'histoire se complète dans le domaine de l'archéologie.

Encore, pour la connaissance de l'homme préhistorique, les débris d'animaux trouvés dans les mêmes gisements ont été d'une utilité essentielle. De semblables vestiges ont éclairé le mode d'existence, les mœurs, les talents de nos lointains ancêtres.

Nous pouvons voir, à la manière dont des ossements du Cheval ou du Renne sont taillés, de quelles armes se servaient les hommes préhistoriques pour tuer ou dépecer les animaux ; c'est sur la corne ou l'ivoire qu'ont été tracées les premières figures qui nous donnent une idée et de l'art primitif et quelquefois de la forme des objets et des êtres alors existants. Si, enfin, des documents de la plus grande importance pour cette science intermédiaire, qui unit l'archéologie à l'histoire proprement dite, ont été conservés jusqu'à nous, n'est-ce pas souvent à des animaux que nous en sommes redevables ? Sur leur cuir desséché, comme aussi sur les papyrus faits de l'écorce des arbres, ont été inscrits les premiers documents précieux. Alors un stylet, fait du débris d'un os, servait à graver les pensées. Et dans cet ordre d'idées, l'utilisation des animaux n'appartient pas uniquement à l'antiquité ; dans les temps modernes, c'est l'animal le plus stu-

pide, l'Oie commune, qui a prêté ses plumes aux savants les plus illustres.

Aujourd'hui, quand nous avons donné des preuves, souvent bien faibles, hélas ! de nos connaissances scientifiques ou littéraires, c'est un parchemin qu'on nous délivre et dont nous sommes fiers : un morceau de peau d'âne ! Serait-ce le génie vengeur de la gent animale, qui, dans sa douce ironie, viendrait nous rappeler tout ce que notre science orgueilleuse doit à la plus humble des bêtes ?

CHAPITRE X.

Les animaux et la pensée. — Voltaire. — Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire et Gœthe. — Transformisme. — L'âme des bêtes.

L'étude des animaux a élargi la sphère des idées humaines, non seulement en révélant les phénomènes que la science enregistre et dont elle tire immédiatemennt un profit, mais encore en éveillant dans l'esprit des penseurs une constante activité. Le reflet de cette activité s'étend sur les œuvres littéraires, la conception nouvelle de la vie et du monde pénètre ainsi dans la société entière, et l'on peut dire des évolutions sociales que les animaux en ont été, non pas les auxiliaires, mais, à certains points de vue, une cause occulte.

Souvent les données positives de l'observation ont porté une atteinte profonde aux systèmes de la métaphysique, et les problèmes les plus capables d'agiter et de passionner les intelligences naissaient de ces contradictions. Entre la philosophie des théologiens et celle des naturalistes, et j'entends ici par naturalistes, non pas les auteurs d'un matérialisme à outrance, mais simplement les observateurs qui coordonnent des conclusions d'ordre abstrait sur l'examen des faits, entre ces deux philosophies la lutte ne pouvait manquer d'exister. De fait, elle a existé et elle existe encore, sourde le plus souvent, mais se révélant parfois sous des couverts pseudonymes avec une vigueur éclatante. Science et religion sont rarement mises en présence sans masque et sans déguisement, mais les deux mots n'en désignent pas moins, pour le vulgaire, deux ensembles de pensées antagonistes.

Les gens qui trouvent que le meilleur moyen d'empêcher

une lutte est de tenir les ennemis éloignés, assurent que la science et la religion doivent rester chacune dans leurs domaines respectifs, que jamais la discussion scientifique ne doit toucher aux questions religieuses et que, réciproquement, jamais les enseignements religieux ne doivent s'appuyer sur les données de la science.

Cette manière estimable d'assurer la paix n'empêche pas, dans un même cerveau, le dogme religieux et la notion scientifique de se livrer de puissantes batailles ; les amis de la paix ont alors imaginé de faire grimer chacun des adversaires à l'image de l'autre pour qu'ils finissent par se ressembler et que l'on pût dire que les découvertes de la science sont en tout conformes aux enseignements des Écritures et des traditions.

Je ne cherche pas à souligner les contradictions, ni à prôner l'une des philosophies aux dépens de l'autre; il s'agit seulement de rappeler à quelles questions brûlantes l'étude des animaux a conduit la recherche du vrai et de citer quelques exemples pour montrer comment ils furent causes des plus magnifiques efforts de la pensée. Il y a, d'ailleurs, dans la science, bien loin d'un parti-pris de matérialisme, il s'y trouve un théisme d'une élévation et d'une ampleur auxquelles n'atteignent, dans la religion, que les penseurs qui se dégagent de la formule ou du fanatisme.

Au commencement du moyen âge déjà, la théologie et l'histoire naturelle se trouvent en présence ; mais toutes les tendances sont pour la conciliation, qui, d'ailleurs, n'est pas encore difficile. Rien n'est encore connu qui puisse faire douter profondément des traditions ; les naturalistes de l'antiquité ne sont pas traduits, l'observation géologique n'est pas soupçonnée. Aussi, Albert-le-Grand peut-il, au XIIIe siècle, mêler dans un même enseignement la médecine, la théologie et l'histoire naturelle, et chercher à expliquer les mystères par l'analogie avec les phénomènes de la nature. Ces phénomènes sont, d'ailleurs, relatés avec plus de grâce naïve et alléchante que d'exactitude. Nous sommes au temps où saint François d'Assise ne fait plus de discours aux oiseaux, mais où naît l'histoire touchante du Pélican qui se dévoue pour ses enfants, au temps aussi où les arbres d'Écosse portent, en guise de fruits, des Canards noirs, appelés Macreuses.

Si, dans les siècles suivants, quelques recherches scienti-

fiques sont entreprises, elles n'ont de portée que pour les praticiens. André Vésale s'illustre par des travaux d'anatomie; Fallope, Botal, Varole, inscrivent leurs noms dans la science. Au XVIe siècle, une pensée, qui pouvait devenir révolutionnaire naît dans le cerveau d'Ambroise Paré (1). Il compare le squelette d'un oiseau et celui d'un mammifère, et trouve de grandes ressemblances, l'idée d'une continuité dans le plan de structure des organismes est là en germe, mais les temps sont trop troublés pour que cette idée puisse se développer et mûrir. Ambroise Paré est tout surpris d'échapper aux massacres de la Saint-Barthélemy et le repos nécessaire à l'étude doit lui manquer (2).

Cependant un chercheur infatigable, curieux des choses de la nature, poursuit des recherches pour la fabrication des émaux et des céramiques à reliefs; en même temps qu'il copie des formes d'animaux pour les reproduire pétrifiées, il découvre que la nature a fait d'elle-même un travail semblable. Bernard Palissy découvre des fossiles et dit : Les Poissons pétrifiés en plusieurs carrières ont été engendrés sur le lieu même, pendant que les rochers n'étaient que de la vase et de l'eau, lesquels depuis ont été pétrifiés avec lesdits Poissons.

Le déluge biblique était cependant encore acceptable, il ne devait être respecté jusqu'au temps de Voltaire, mais le grand sceptique, dans sa haine pour les Écritures et leurs enseignements, décidé à nier ce déluge universel qui lui paraît absurde, accueille la découverte des fossiles et les théories de leur formation par de spirituels mais injustes sarcasmes. Voltaire répète avec Aristote que celui qui cherche à s'instruire doit savoir douter, et ce soin de douter le conduit à rejeter la plupart des découvertes que les Sciences naturelles révèlent à cette époque.

Telliamed, dans les Entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français, avait d'un seul coup formulé une conception transformiste d'une hardiesse vraiment exagérée.

(1) Pierre Belon s'est inspiré de cette idée d'Ambroise Paré pour figurer en tête de son livre sur les oiseaux deux images comparatives représentant l'une un squelette humain, l'autre un squelette d'oiseau.

(2) Les chroniqueurs assurent qu'Ambroise Paré eût été mis à mort si le roi Charles IX ne l'eût enfermé dans sa chambre en disant : qu'il n'était raisonnable qu'un qui pouvait servir à tout un petit monde fût ainsi massacré.

« Si la mer a été partout, il y a eu un temps où le monde n'était peuplé que de Poissons. » Les hommes descendent donc du Poisson ; et Voltaire de rire et de répéter que peu à peu les nageoires sont devenues des bras, la queue fourchue s'étant allongée a formé les cuisses et les jambes, enfin les Poissons sont devenus des hommes et tout cela s'est fait en conséquence des coquilles qu'on a déterrées !

Chose étrange, c'est un philosophe sceptique, un homme ennemi de toutes les traditions merveilleuses qui s'insurge contre la première idée d'une évolution naturelle et qui se défie de l'opinion des changements de configuration des terres émergées. Malgré l'opposition de Voltaire les idées nouvelles se répandaient et le monde littéraire ne restait pas étranger à cette propagande. Les Lettres juives publiées au début du XVIIIe siècle contenaient un chapitre où les entretiens de Telliamed ou de Maillet sont encore rapportés et la lecture n'en pouvait échapper à ceux mêmes des érudits que les questions religieuses intéressaient. Il est vrai que le marquis d'Argens condamne ce système philosophique qu'il traite de réjouissant et de comique parce qu'il a le défaut d'être contraire à l'existence de la Divinité.

Pour en revenir à Voltaire il faut reconnaître qu'il ne raillait que pour soutenir sa thèse contre le déluge. Il faut lui rendre cette justice, qu'au fond il comprenait parfaitement l'insuffisance des connaissances précises à son époque et que de nouvelles découvertes eussent modifié sa manière de voir. « Notre siècle, dit-il, commence à bien observer il appartiendra aux siècles suivants de décider, mais probablement on sera un jour assez savant pour ne décider pas. »

La manie du doute prudent reparaît donc toujours chez lui, mais des appréciations justes et d'une sagacité en avance sur son époque lui appartiennent aussi, et sont exprimées lorsqu'il dit : Il y a eu sans doute de grandes révolutions sur le globe, mais on aime à les augmenter ; on traite la nature comme l'histoire ancienne dans laquelle tout est prodige.

En d'autres passages Voltaire témoigne que les réflexions sur les animaux le conduisent à des vues exactes. L'animal et le végétal généralement considérés comme nettement et profondément distincts sont-ils si éloignés l'un de l'autre ? « Quelles sont les bornes qui les divisent ? On commence un autre ordre de choses, quelle chaîne lie l'univers ? »

La découverte des Hydres d'eau douce, les expériences de décapitation des Limaces, les travaux de Peyssonel sur les coraux motivaient ces réflexions.

Si Voltaire s'est posé en adversaire presque chaque fois qu'une découverte des sciences naturelles conduisait à des déductions philosophiques nouvelles, c'est surtout, il faut le dire, à cause de l'incapacité de ceux qui lui enseignaient ces découvertes, les défiguraient ou les contredisaient. Au lieu de consulter Bonnet qui traita des Hydres ou Réaumur qui sut comprendre la société des Abeilles avec une grande sagacité, Voltaire se laissa instruire sur les sciences naturelles par un M. Simon qui avait la spécialité d'observer avec une insigne maladresse ou qui n'observait pas du tout.

Le maître railleur fut bientôt critiqué sur ce point, un autre patriarche de la littérature et celui-là d'un caractère tout opposé à celui de Voltaire, ne sut jamais pardonner au solitaire de Ferney ses erreurs en fait de sciences naturelles. « Quant à nous autres, disait Gœthe, la partialité de Voltaire devait nécessairement nous déplaire, car *notre amour tout à fait allemand* pour la nature et la vérité nous faisait voir dans *l'équité envers nous-mêmes et envers les autres*, l'unique guide de la vie ; je perdis toute confiance en lui lorsque pour combattre les traditions du déluge il nia l'existence des coquillages pétrifiés. »

N'y a-t-il pas matière à méditation dans ces sentimentales déclarations. On dirait que le philosophe allemand fut si enchanté de trouver ce défaut à la cuirasse du grand écrivain français qu'il ne chercha guère à voir autre chose ni dans le Dictionnaire ni dans les Mélanges.

Amoindrir Voltaire, se rehausser d'autant, montrer à l'Allemagne son universelle supériorité devait être pour Gœthe une élémentaire tactique de métier. Doué d'une incontestable admiration de soi-même, le grand Gœthe n'intervint dans les discussions de la science française que pour jouer le rôle du juge dans la fable des Plaideurs. Geoffroy Saint-Hilaire et Cuvier sont aux prises. Les questions de la plus haute portée sont agitées, Gœthe se prononce avec prudence et conclut nous allons voir comment.

« Dans une des séances de l'Académie de France, le 22 février 1830, il s'est passé un événement important et qui ne peut manquer d'avoir des suites du plus grand intérêt. Dans ce

sanctuaire des Sciences où en présence d'un nombreux auditoire tout se fait avec ordre et convenance, où l'on se traite en personnes bien élevées, il vient d'éclater de vifs débats...

» Ainsi s'est reproduit ce conflit perpétuel entre les deux grandes doctrines dans lesquelles le monde savant est depuis si longtemps partagé ; conflit constamment manifesté chez les naturalistes, nos voisins, mais qui, cette fois, a surpris par un caractère d'extrême violence. »

Gœthe ne laisse-t-il pas percer un bout d'oreille, ne se montre-t-il pas intimement satisfait de voir un conflit « d'ex-

trême violence » chez les « naturalistes voisins ». Le conflit, il faut l'avouer, n'existait pas à ce moment dans la pacifique patrie de Gœthe, faute de combattants, l'activité d'esprit était ailleurs.

Quel était le motif de la lutte ?

« Cuvier se livre avec un zèle infatigable à la *distinction* et à la *description* de tout ce qui arrive à sa vue. Geoffroy Saint-Hilaire s'adonne principalement à la recherche des analogies, des affinités cachées des êtres. »

Gœthe, très habilement, inflige à chacun des adversaires une onction de louanges et de critiques, et ne montre pas assez hardiment sa préférence pour les idées de Geoffroy, qui avait eu cependant pour lui d'exquises politesses. Encore cette préférence est-elle transparente, non point parce que la

pensée de Gœthe comprend la nature de la même manière, mais parce que Geoffroy a lu les naturalistes allemands, tandis que Cuvier a une idée défavorable des savants de cette nation.

Alors vient cette conclusion : « Les Français et autres à l'étranger ne se sont sans doute point mal trouvés d'avoir puisé quelques connaissances chez notre nation... Nous-mêmes, n'avons-nous pas, il y a présentement trente années, pris part aussi à ces études ? Par conséquent, qu'on me pardonne d'être, en cette circonstance, revenu sur ces études de ma jeunesse, études que je puis, sans doute, me permettre de considérer comme ayant aussi, pour leur part, répandu quelques lumières sur les points en discussion. »

N'avais-je pas raison de dire que les animaux furent causes de luttes et de revendications passionnées, auxquelles prenaient part, non seulement les savants, non seulement les grands maîtres de la littérature, mais encore toute la société intelligente ? Durant tout le mois de mars 1830, les journaux de Paris furent remplis du récit de ces fameuses discussions.

Exposer les découvertes zoologiques et les travaux qui sont le point de départ de ces discussions, faire la critique des opinions admises dans la science sur ces sujets, suivre jusqu'à nos jours les progrès de l'idée des affinités des êtres et ce qui s'est appelé depuis le transformisme, ce serait répéter un livre qui a été écrit, avec un talent incontesté, par un de mes maîtres, M. le professeur Edmond Perrier. Qu'il me suffise de citer les principaux savants, Lamarck, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Darwin, H. Milne-Edwards, Pouchet, de Quatrefages, qui contribuèrent, par leurs thèses favorables ou contradictoires, à l'établissement de cette doctrine de l'évolution, qui a fait de la philosophie moderne une fille de la science et non plus de l'imagination. L'étude des animaux a fait naître cette question, qui, brutalement, s'est posée ainsi : L'homme a-t-il été créé de toutes pièces, pétri du limon de la terre, laissant prendre une de ses côtes pour pétrir la femme, ou bien est-il la suite, le descendant de cette série continue d'êtres vivants, qui commencent à la cellule microscopique et dont il est le terme le plus élevé au point de vue psychique ?

Les sciences d'observation répondent que la seconde explication de l'origine de l'homme est mieux prouvée que la

première. Ceci n'implique, pour l'homme civilisé moderne, ni une parenté directe avec les Singes, ni une parenté directe avec les Somalis, et pourtant serions-nous très révoltés si on nous assurait que les arrière-grands-parents des Somalis ont laissé des petits-fils, qui sont aujourd'hui des Chimpanzés ? Non, dira-t-on, mais ces doctrines ont leur danger ; que devient l'âme, que deviennent l'enfer et le paradis ?

L'âme n'est pas exilée et la science ne demande pas son exil. Peut-être seulement faudrait-il, pour être logique, accorder aux animaux une petite âme spéciale ; il appartient évidemment aux membres de la Société protectrice des animaux, de solliciter auprès de l'administration du paradis, pour obtenir l'admission des bêtes triées sur le volet. Saint François d'Assise s'est probablement déjà chargé de l'admission des oiseaux qu'il aimait à prêcher ; il faut souhaiter que nous retrouvions, dans l'autre monde, la faune entière du Jardin d'Acclimatation, pour le plus grand bonheur des gens qui s'intéressent à nos précieux auxiliaires.

ÉDUCATIONS DE LOPHOPHORES

FAITES A MONTREVEL (AIN)

PAR Mme FORE.

Monsieur le Président,

Vous savez que, par suite d'une expropriation partielle de ma propriété, expropriation qui a enlevé précisément la plus grande partie de mes volières, j'ai dû, pour l'année 1891, renoncer à l'élevage que je fais tous les ans.

La ponte s'était faite chez moi dans de très mauvaises conditions. Oiseaux dérangés, entourés d'ouvriers, certaines espèces changées jusqu'à trois fois de parquet, je devais m'attendre à une année complètement nulle.

Malgré ces mauvaises conditions, Mme Fore, de Montrevel (Ain), voulut bien se charger de faire couver les œufs que je lui enverrais.

Je savais que je ne pouvais mieux placer ma confiance ; je savais que Mme Fore était un de ces amateurs qui doivent forcément réussir. En plus de son amour pour les oiseaux, elle s'occupe elle-même de tous ses élèves, les surveille et leur donne des soins de tous les instants.

Je dois ajouter que l'espace dont dispose Mme Fore pour les élevages est relativement restreint (300 ou 400 mètres carrés environ). J'ai vu dans une visite que j'ai eu l'honneur de faire au mois d'octobre à M. et Mme Fore à Montrevel, j'ai vu, dis-je, 50 ou 60 Perdreaux, 60 ou 80 Faisans, Lophophores, Tragopans tous élèves de 1891 ; j'ai été surtout surpris de voir le petit espace dans lequel cet élevage s'était fait. Il faut dire que dans cette maison les soins suppléent à l'espace. En terminant je me permets de remercier Mme Fore d'avoir bien voulu faire à nos collègues cette communication intéressante et je prie tous les membres de notre Société qui pourraient avoir fait des élevages, de nous en transmettre tous les détails.

Dans les envois d'œufs que j'ai faits de Bourg-la-Reine à

Montrevel (soit 460 kil. environ avec trois transbordements), j'ai remarqué que les œufs se ressentaient peu d'un aussi long voyage pourvu qu'ils soient bien emballés et reposés 8 à 10 jours avant leur mise en incubation.

Sur ma demande, Mme Fore a bien voulu me donner les détails de son élevage de Lophophores. Ces notes étant, à mon avis, des plus intéressantes, je suis heureux, Monsieur le Président, de vous les transmettre dans *la lettre suivante*.

Veuillez, etc.

GEORGES MATHIAS.

Montrevel, 6 décembre 1891.

Monsieur,

Vous m'avez témoigné le désir de connaître la manière dont j'ai pratiqué l'élevage des Lophophores que vous avez bien voulu me confier, et ceci dans le but d'être utile à nos confrères les éleveurs. C'est donc pour cette raison que je viens vous signaler les résultats obtenus et la méthode que j'ai suivie d'après vos principes.

Le 28 avril, je reçus de vous huit œufs de Lophophore. Après un repos de 48 heures, je les mis en incubation sous une Poule négresse, première éleveuse de ma basse-cour. Le 27 mai, je constatai la naissance de quatre petits. C'était un trésor pour moi ; aussi, il s'agissait de tout abandonner pour m'occuper de ces nouveaux venus ; rien ne fut donc négligé pour leur assurer le bien-être.

Je les réunis à 4 Faisans dorés et quatre des bois, ceci dans l'espoir d'exciter leur appétit et leur entrain. Il m'avait été dit, par plusieurs éleveurs, que les Lophophores ne mangeraient pas d'œufs de fourmis ; néanmoins, je voulus tenter l'expérience, et c'est pour cela que je leur ai adjoint des amateurs intrépides. J'installai donc cette petite famille dans un parquet de 10 mètres de long sur 3 de large, exposition au midi.

Je commencerai par dire que j'ai pour habitude de ne pas donner à boire à mes jeunes Faisandeaux avant huit ou dix jours, lorsque ceux-ci ne mangent que des œufs de fourmis.

Je crois que pour ceux qui ne mangeraient que de la pâtée, il serait utile de leur donner à boire dès les premiers jours. Je sais que là-dessus les opinions sont différentes parmi les éleveurs, aussi ne dis-je que ce que je fais et et non pas ce qu'il faut faire. A dix jours seulement, je leur donne à boire de l'eau ferrée.

Les deux premiers jours, ils ne firent que quelques sorties de courte durée, se bornant à becqueter un tas de terreau laissé à leur disposition, puis retournaient aussitôt sous les ailes de leur mère. Le troisième jour, l'appétit commença à se faire sentir. Je leur donnai alors une pâtée ainsi composée : Bœuf bouilli, œufs cuits durs, blanc et jaune, persil, brioches ou pain d'œuf mouillé et pressé, le tout haché. La pâtée n'eut pas de succès auprès des Lophophores, ils ne la regardèrent même pas. J'étendis alors devant eux des œufs de fourmis, bien choisis et bien blancs et je m'installai auprès d'eux pour les examiner.

Les dorés et les ordinaires firent plat net en une minute, pendant que mes gros patauds de Lophophores s'en allaient en battant des ailes, dans leur terreau espérant trouver mieux. Restant auprès d'eux, je m'aperçus qu'ils becquetaient les œufs de fourmis, qu'ils découvraient eux-mêmes en piochant dans la terre avec leur bec ; mais qu'ils ne choisissaient que les blancs. Il me vint alors une idée, celle d'engager un combat. Voici donc ce que je fis. D'une main, je saisis un petit Faisan ordinaire et de l'autre je grattai la terre avec mes doigts pour ramener sur la surface les œufs qui étaient cachés. L'ordinaire se précipite aussitôt pour le saisir, je le lâche légèrement, pas assez pour qu'il puisse les atteindre, mais seulement pour exciter les Lophophores. Ceux-ci, à leur tour, voulant être les vainqueurs, font sauter les œufs, les retournent dans tous les sens, et enfin finissent par les manger. J'eus la patience de faire ce métier pendant trois jours, ne quittant mes chers enfants que pour aller à la recherche de quelques nouvelles friandises.

Le quatrième jour, je fus bien récompensée de ma peine, car mes quatre Lophophores dévoraient non seulement les larves blanches, mais tous les œufs de fourmis, blancs ou jaunes, avec une telle avidité, que je n'étais plus maîtresse de mon sac de provisions.

Ils ne touchaient toujours pas à leur pâtée, la laissant

à leurs frères moins difficiles qu'eux, mais j'espérais bien les y contraindre. En effet, j'eus l'idée de la mettre dans leur tas de terre et de ne pas leur donner des œufs de fourmis avant midi, ayant remarqué que le matin ils avaient meilleur appétit. Ils commencèrent à manger le blanc des œufs croyant sans doute manger des œufs de fourmis, puis, petit à petit, voyant faire les autres, ils firent aussi comme eux. Me voici donc tranquille, j'ai deux bons plats de résistance à leur offrir. J'arriverai bien à leur en trouver d'autres, je veux leur faire faire des repas de Lucullus.

Il est midi, c'est le moment du sommeil; je ne sais si beaucoup d'éleveurs ont cette habitude, n'ayant jamais trouvé un traité d'aviculture préconisant cet usage. Si je suis la première, je m'estimerais heureuse de pouvoir convaincre quelques amateurs que ce repos du milieu de la journée est aussi salutaire à leurs petites familles ailées qu'il l'est à leurs jeunes enfants. Faites-en l'expérience, Messieurs, et vous verrez combien vos Faisans, Perdrix, Colins et même petits Poulets sortiront gais, vigoureux et pleins d'entrain de dessous les ailes de la mère. Il faut pour cela une entière obscurité afin de leur faire croire à la nuit. Je rentre donc la mère avec ses petits dans leur petite caisse et si l'obscurité de la chambre n'est pas assez complète, je les couvre d'une couverture.

Regardez-les sortir, les reconnaissez-vous? Il y en avait qui traînaient les ailes soit qu'ils aient eu à souffrir de la température trop haute ou trop basse, d'autres faisaient le gros dos. Plus rien de tout cela, ils courent à la chasse d'un insecte ou vont picorer un brin d'herbe de ci de là en battant des ailes.

J'ai remarqué que les Lophophores aimaient beaucoup le changement de nourriture, aussi je faisais tout mon possible pour leur offrir chaque jour une friandise nouvelle.

Je m'aperçois qu'il est un point essentiel sur lequel je ne me suis point arrêtée....., c'est le tas de terreau. Si les œufs de fourmis sont une condition essentielle pour l'élevage des Lophophores, il en est une autre que je pourrais dire indispensable, c'est un bon tas de terreau. Je sais que quelques amateurs-éleveurs seront aussi étonnés que je l'ai été moi-même, m'étant servie de ce procédé d'après le conseil de M. Mathias; mais ils ne le seront pas longtemps,

lorsqu'ils auront fait connaissance avec ces piocheurs infatigables. Aussi, je dirai aux amateurs désireux d'élever de ces oiseaux : avant de vous procurer des œufs de Lophophores, faites emplette d'un bon tas de terreau, fait de fumier de cheval, car c'est là que votre petite famille trouvera un assortiment complet d'insectes. Ne craignez même pas d'en augmenter la provision en allant à la chasse dans votre jardin, non pas avec un fusil, mais simplement avec une petite boîte. Vous recueillerez des insectes de toutes espèces, Vers de terre, Araignées, Mille-pieds, Scarabées, Papillons, Cloportes et Sauterelles. Mettez tout cela dans leur tas de terreau afin de leur laisser le plaisir de la découverte. Mettez-y encore leur pâtée qu'ils préféreront bien manger dans leur terre plutôt que dans une assiette bien blanche, des Grillons de boulanger, dont ils sont très friands, mais en petite quantité, car c'est une nourriture très échauffante. Une fois par jour, vous leur donnerez du foie de bœuf cru coupé en petits filets, de la chicorée amère hachée menue. Les miens ne se sont jamais montrés bien friands des Vers de farine ni du pain trempé dans du lait.

A quinze jours, il me fallut enregistrer un décès; le pauvre petit n'avait pas donné signe de maladie, il était cependant depuis quelques jours moins gai que ses frères, mangeait bien, mais ne profitait pas. L'autopsie a révélé une diarrhée. Première déception ; mais était-ce une raison pour me décourager? Non, pas du tout, il fallait, au contraire, redoubler de soins et de vigilance ; les trois autres, du reste, venaient à vue d'œil et me donnaient du courage.

A un mois, ils commencent à manger quelques graines, je leur en donne une grande variété, afin qu'ils fassent leur choix : millet, alpiste, petit riz, blé et sarrasin; c'est le riz qu'ils préfèrent. Je n'oublie pas leur pâtée ainsi que les œufs de fourmis, tout en diminuant cependant tous les jours la quantité. Ils commencent aussi à becqueter une pâtée sèche, faite de fromage de vache bien frais et de farine de maïs que je donne à leurs petits camarades et qu'ils ne tarderont pas à leur disputer. En effet, en deux jours, ils leur faisaient concurrence, c'était même un vrai régal. C'est un bon plat, je vous assure, Messieurs, je vous le recommande, mais pas avant un mois.

A cinq ou six semaines, on peut supprimer les œufs de

fourmis, même avant si l'on ne peut s'en procurer ; mais on éprouve une telle satisfaction à leur voir becqueter ces petits grains blancs qu'on ne peut se décider à les priver de ce plaisir.

A mon avis, le Lophophore est certainement un oiseau délicat et très difficile à élever, ce qui arrête beaucoup d'éleveurs ; mais a-t-on jamais un plaisir sans un peu de peine, et n'est-ce pas souvent l'enfant qui vous donne le plus de peine à élever que l'on chérit le plus. Pour mon compte personnel, je ne me décourage pas et je recommencerai cet élevage quand je le pourrai. Les trois Lophophores que je possède dans ce moment sont d'une grande familiarité. Ils me sautent sur les genoux, mangent dans la main ; ils sont sans doute reconnaissants des soins que je leur ai donnés. Ils ont eu à supporter quelques crises de diphtérie, maladie qui n'est pas rare dans notre pays humide. Ils sont néanmoins, pour le moment, vifs et gras. Les mâles pèsent 1 k. 650 et la femelle 1 k. 300.

Une deuxième couvée, composée de cinq œufs, mise le 18 mai, me donna seulement deux petits ; mais, malheureusement, ils ne vécurent que quelques jours ayant refusé toute espèce de nourriture.

NOTICE DESCRIPTIVE

DE L'ÉTABLISSEMENT NATIONAL DE PISCICULTURE

DE BOUZEY, PRÈS D'ÉPINAL (VOSGES)

Objet de la notice. — L'établissement de pisciculture de Bouzey a été ouvert en 1881. Il n'a pas de prétentions scientifiques ; son but est de vulgariser les méthodes en usage et de mettre gratuitement des œufs et des alevins de Salmonides à la disposition des personnes qui s'adonnent au repeuplement des cours d'eau. Il ne fait en cela que suivre les traditions de l'établissement créé à Huningue, en Alsace, qui, avant la guerre de 1870, traitait annuellement près de 20 millions d'œufs, dont 6 à 7 millions de Salmonides.

Nous donnons dans la présente notice des indications sur les dispositions de détail de l'établissement de Bouzey, sur l'outillage qui y est en service, sur les opérations qui y sont faites et sur les résultats obtenus, enfin, sur la comptabilité au moyen de laquelle on constate régulièrement ces opérations et ces résultats.

CHAPITRE PREMIER

DISPOSITIONS DE DÉTAIL DE L'ÉTABLISSEMENT

1. *Situation et constitution de l'établissement.* — On a utilisé, pour l'installation de l'établissement de pisciculture, les étangs et les bâtiments d'une ancienne féculerie acquise en 1878 pour la construction du réservoir de Bouzey, qui alimente le bief de partage du canal de l'Est.

L'établissement est situé à 8 kilomètres à l'ouest d'Epinal, sur le chemin vicinal d'Epinal à Girancourt, et à 3 kilom. de la station de Darnieulles, commune aux chemins de fer de Neufchâteau à Epinal et de Jussey à Epinal.

Les bâtiments ont pu servir presque sans modifications. Ils forment trois corps contigus : Au centre, on trouve un grand laboratoire ou atelier d'incubation, un vestibule formant petit

laboratoire d'expériences et un bureau ; à l'est, des magasins ; à l'ouest, des ateliers, une glacière et le logement du garde pisciculteur.

Les étangs de l'ancienne féculerie sont situés entre les bâtiments et le mur du réservoir d'alimentation du canal. Ils ont été aménagés de manière à former 25 compartiments, dont l'étendue et les dispositions varient avec la destination.

2. *Grand laboratoire ou atelier d'incubation.* — Le grand laboratoire a $16^m,50$ de longueur, 10^m de largeur et environ 3^m de hauteur. Il est pavé en partie en dalles de grès et en partie en ciment. Le plafond est formé par un plancher soutenu par des poteaux en bois. Il est éclairé par cinq fenêtres carrées de $1^m,80$ de côté, placées, 3 dans la façade sud et 2 dans la façade est. Il contient 6 tables fixes d'incubation, 3 rigoles inférieures et 4 bassins dits de premier élevage. Il est chauffé en hiver, au moyen de deux poêles Phénix, afin d'empêcher la congélation de l'eau dans les bassins. On règle la température de l'air entre 8 et 10° centigrades.

3. *Tables fixes d'incubation.* — Les tables fixes ont $6^m,30$ de longueur chacune, $0^m,85$ de largeur intérieure et $0^m,15$ de profondeur. Le rebord des tables est à 1^m au-dessus du sol, ce qui permet de surveiller et de trier les œufs très facilement.

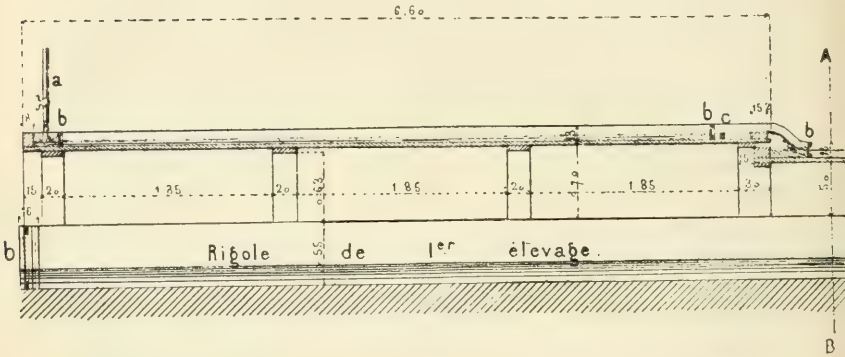
Les tables sont disposées sur 3 rangs : le premier est juxtaposé au mur est du laboratoire, et les deux autres sont parallèles au premier, dont ils sont séparés par un intervalle de $1^m,20$. La surface totale des tables fixes est de 32^{m2}. On y maintient une profondeur d'eau normale de 0,06 à 0,08 Le fond est formé de dalles en ardoises d'Angers de 0,03 d'épaisseur, assemblées au ciment de Portland et soutenues par de petits piliers en pierre de taille de $0^m,20$ sur $0^m,20$. Ces piliers sont distants de 2^m d'axe en axe. Les rebords des tables sont formés d'un rang de briques de $0^m,22 \times 0,11 \times 0,055$, posées de champ sur leur plus longue tranche. Ces briques sont recouvertes extérieurement et intérieurement d'un enduit de 0,012 à 0,015 en ciment de Portland.

4. *Rigoles inférieures.* — Au-dessous des tables fixes d'incubation, se trouvent 3 grandes rigoles dites inférieures. On a utilisé à cet effet d'anciennes rigoles de décantation ménagées dans le dallage de la féculerie, et l'on s'est borné à en exhausser les bords par des murettes en maçonnerie de

briques à bain de mortier. Ces rigoles ont 0m,85 de largeur, 0m,50 de profondeur, un développement total de 38m et une surface de 32m.2. Elles peuvent être divisées en 20 compartiments, au moyen de cloisons mobiles en zinc perforé qui glissent dans de petites rainures.

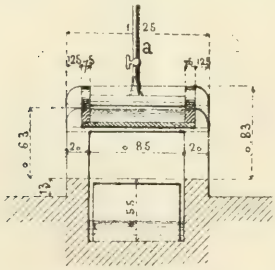
DÉTAILS DES TABLES D'INCUBATION.

Coupe en long d'une table.



5. *Bassins de 1er élevage.* — Le long de la paroi ouest, on a conservé 4 bassins en pierre de taille qui servaient aux opérations de la féculerie et qui sont désignés sous le nom de bassins de 1er élevage. Chacun de ces bassins a 4m de longueur, 2m,20 de largeur et 0m,60 à 1m de profondeur. Jusqu'ici ces bassins n'ont pas été utilisés pour l'élevage, mais on y a déposé temporairement des poissons adultes. Habituellement cet emplacement sert à placer des tables mobiles d'incubation.

Coupe en travers suivant A B.



a Tuyau d'alimentation.
b Grillage.
c Déversoir.

Échelle de 0.015 par mètre.

6. *Tables mobiles d'incubation.* — Ces tables mobiles rendent de grands services pendant les moments d'encombrement : elles sont très économiques et à la portée de tous les amateurs de pisciculture. Une fois la période d'incubation terminée, elles se remisent facilement dans un grenier, ce

qui permet d'utiliser autrement l'emplacement qu'elles occupaient. Ces tables sont faites en planches de sapin de $0^m,027$ d'épaisseur, leur profondeur est de 0,12, et leur largeur varie de $0^m,50$ à $0^m,67$. Elles sont garnies intérieurement d'une feuille de zinc d'environ $0^m,001$ d'épaisseur ; leur longueur varie de $2^m,20$ à $3^m,40$; elles reposent sur des tréteaux ordinaires. L'établissement possède 13 tables mobiles, qui permettent de disposer d'une surface supplémentaire de 30^{m2} et de porter au besoin la surface totale des tables d'incubation à 62^{m2}.

Toutes les tables, fixes ou mobiles, sont munies de couvercles en volige de sapin de $0^m,017$ d'épaisseur, établis par tronçons de $0^m,90$ de longueur, qui se manœuvrent au moyen de deux poignées en bois. Ces couvercles préservent les œufs et les alevins de la lumière en dehors des moments affectés au triage et au nettoyage.

7. *Prise d'eau d'alimentation et conduite d'eau.* — L'eau nécessaire à l'établissement est prise dans la rigole qui amène du réservoir au bief de partage, les eaux d'alimentation du canal.

Une prise d'eau en maçonnerie munie d'une vanne, permet d'introduire l'eau dans une chambre de décantation également en maçonnerie. Cette chambre, placée à 15^m en aval du mur de réservoir, a $2^m,00$ de largeur, $3^m,00$ de longueur et $2^m,60$ de profondeur. A $0^m,45$ au-dessus du fond part un aqueduc en maçonnerie de $0^m,40$ de largeur et $0^m,25$ de hauteur, muni à son entrée d'une vanne et d'un grillage en zinc perforé à trous de 0,0015. Cet aqueduc souterrain de 185^m de longueur, aboutit à un regard en maçonnerie de $1^m,00 \times 1^m,00$. Entre ce regard et un 2e regard placé à 40^m au delà, se trouvent un aqueduc souterrain présentant $0^m,20$ de largeur et $0^m,20$ de hauteur, et un aqueduc à ciel ouvert qui le côtoie parallèlement et présente $0^m,25$ de largeur, et $0^m,40$ de hauteur. Le 2e regard est également en maçonnerie, et a comme le 1er, une section de $1^m,00 \times 1^m,00$. De ce regard part une conduite en fonte de $0^m,10$ de diamètre intérieur qui aboutit à un réservoir pouvant contenir 12^{m3} d'eau.

8. *Réservoir d'eau.* — Le réservoir dans lequel est reçue l'eau avant qu'elle alimente les tables et rigoles du laboratoire, est situé près de l'angle sud-est du corps de bâtiment principal. Il est formé par une cuve en maçonnerie de briques

ayant $3^m,60$ de longueur intérieure, $2^m,05$ de largeur, et $1^m,80$ de profondeur. L'eau d'alimentation y arrive, comme nous venons de le dire, au moyen d'une conduite en fonte de $0^m,10$ de diamètre. Cette conduite débouche à $0^m,20$ au-dessus du niveau maximum de l'eau. Ce niveau est réglé par une conduite de trop plein en plomb de $0^m,10$ de diamètre intérieur. La conduite de trop plein amène l'eau dans une chambre en maçonnerie de $1^m,85$ de longueur, $0^m,70$ de largeur et $0^m,80$ de hauteur; de cette chambre, elle s'écoule dans le bassin des reproducteurs au moyen d'un petit aqueduc de $\frac{0.20}{0.20}$ en maçonnerie.

La conduite d'alimentation traverse d'ailleurs cette même chambre et porte à peu près au milieu de sa traversée un robinet pour la vidange, laquelle s'effectue par l'aqueduc de $\frac{0.20}{0.20}$ dont il vient d'être fait mention.

Au niveau du fond du réservoir se trouve un robinet de $0^m,05$ de diamètre pour la vidange, qui débouche à l'intérieur du grand laboratoire. Deux autres robinets, à $0^m,12$ au-dessus du fond, permettent de distribuer l'eau dans le laboratoire.

En cas d'obstruction de la conduite d'amenée pendant plus de dix minutes, c'est-à-dire au delà du temps nécessaire pour épuiser la réserve de 12^{m3}, on n'a d'autre ressource, pour l'alimentation des tables d'incubation, que de faire puiser l'eau dans les rigoles inférieures. On a soin, dans ce cas, de la laisser tomber de haut dans les tables, afin de l'aérer.

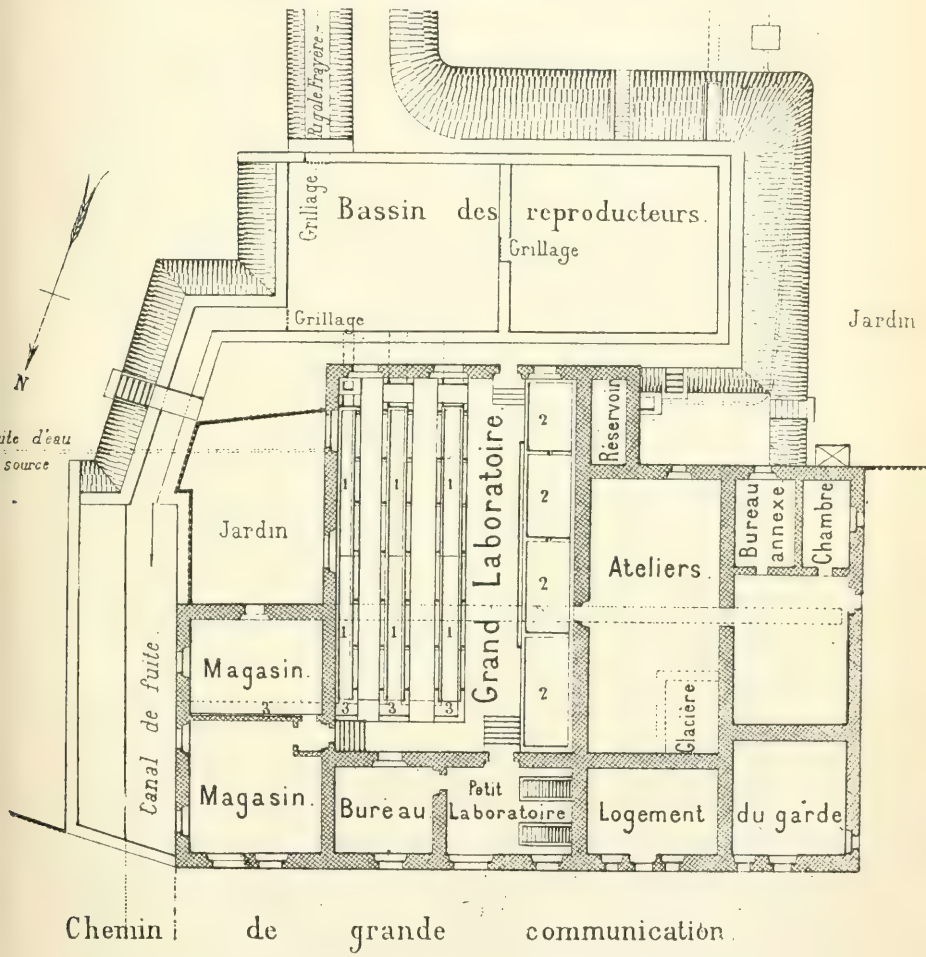
9. *Distribution intérieure de l'eau.* — L'eau du réservoir est amenée en tête de chaque rangée de tables fixes d'incubation, au moyen de trois tuyaux en plomb de 0,055 et 0,03 de diamètre extérieur. Deux de ces tuyaux sont fixes; ils ont leur origine dans le réservoir d'eau à $0^m,20$ au-dessus du fond. Le troisième, qui est mobile, plonge par l'une de ses extrémités dans le réservoir d'eau et alimente les tables par siphonnement. Pour l'alimentation des tables mobiles, on emploie des tuyaux en caoutchouc de $0^m,02$ de diamètre intérieur qui amènent l'eau par siphonnement, comme le 3e tuyau mobile.

10. *Filtrage.* — Lorsque l'eau n'est pas suffisamment limpide, on fait déboucher ces tuyaux dans une boîte spéciale destinée au filtrage, et qui a $0^m,50$ de longueur, $0^m,25$ de largeur et $0^m,30$ de hauteur. La matière filtrante est un lit d'é-

ponges de 0m,12 d'épaisseur serré entre deux châssis en zinc perforé garnis, celui du bas, en flanelle mince dite finette et celui du haut en épaisse flanelle.

L'eau tombe de 0m,30 de hauteur, au sortir de la boîte de

PLAN DU BATIMENT.



1. Tables d'incubation et rigoles de 1er élevage au-dessous.
2. Bassins de premier élevage.
3. Décharge des rigoles de premier élevage.

Échelle de 0,005 par mètre.

filtrage, dans un premier compartiment qui garantit les œufs et les alevins contre l'action d'une chute directe, et à l'occasion contre l'invasion des Souris.

On prend habituellement la précaution de placer dans le compartiment, cinq ou six petits vérons qui se chargent de dévorer les larves ou insectes microscopiques qui sont amenés par l'eau d'alimentation même filtrée, et qui pourraient nuire aux œufs ou aux alevins.

11. *Écoulement des eaux usées.* — L'eau, après avoir traversé successivement les tables fixes d'incubation, est évacuée au moyen d'une simple rigole transversale maçonnée, ménagée à leur extrémité dans le dallage même du laboratoire. Cette rigole a une largeur de $0^{m},50$ et une profondeur de $0^{m},80$; elle est simplement recouverte par un plancher, ce qui en rend le nettoyage très facile. Elle aboutit dans l'ancien canal de fuite de la féculerie. A sa sortie, se trouve un petit déversoir de jauge qui permet d'apprécier l'importance de la consommation d'eau de l'établissement.

Les rigoles inférieures alimentées par le bassin des reproducteurs dont il sera question plus loin, évacuent également leurs eaux par cette rigole transversale.

Une deuxième rigole traverse le laboratoire à peu près dans son milieu ; elle recueille les eaux des bassins longeant le mur ouest du laboratoire, celles des tables mobiles d'incubation, enfin celles provenant de la glacière. Elle n'est autre chose que l'ancien aqueduc de la féculerie qui servait à vider les quatre bassins conservés. Son radier est au niveau du sous-sol et sa section est de $\frac{0,40}{0,30}$. Elle débouche dans le canal de fuite de la féculerie.

12. *Petit laboratoire.* — En avant de l'atelier d'incubation ou grand laboratoire se trouve un vestibule, de $4^{m},00$ sur $3^{m},00$, qui peut servir également de laboratoire. On y a installé, à titre de démonstration, deux appareils à cascades contenant chacun 11 augettes du système Coste, mais on ne s'en sert plus habituellement pour éviter des frais de chauffage. Cette pièce qui est parfaitement éclairée pourrait être employée à des recherches scientifiques.

13. *Bureau.* — A côté du petit laboratoire se trouve un bureau commun au service de la pisciculture et à celui du canal. Il renferme un poste télégraphique communiquant avec le bureau de l'ingénieur à Epinal. C'est là que s'établit

la comptabilité matière de l'établissement, comptabilité sur laquelle nous reviendrons plus loin. C'est là également que nous constituons peu à peu une collection d'œufs, d'alevins ou d'individus à divers degrés de leur développement, collection indispensable pour que les personnes qui visitent l'établissement en dehors des périodes d'incubation, puissent se rendre un compte plus précis de l'aspect réel des œufs et des alevins qu'elles peuvent avoir à soigner dans leurs propres installations.

14. *Habitation du garde pisciculteur.* — Dans le corps de bâtiment situé à l'ouest, se trouve en avant, donnant sur la route, le logement du garde pisciculteur qui comprend deux pièces au-dessus d'écuries. Les deux écuries sont de plein pied avec la route; les pièces habitables sont à l'étage et ont leur accès par la façade ouest. En arrière est une chambre laissée à la disposition du gardien de nuit de l'établissement et à côté de celle-ci, se trouve un petit bureau annexe qui prend jour sur la façade sud.

15. *Atelier de menuiserie.* — Puis, vient un atelier de menuiserie où l'on confectionne les caisses pour l'expédition des œufs embryonnés, les boîtes flottantes d'incubation, les claies, etc. Un menuisier et quelquefois deux pendant la période active des expéditions, sont occupés dans cet atelier. Tout l'outillage qui leur est nécessaire appartient à l'Etat.

16. *Grenier.* — De l'atelier, on accède à un vaste grenier qui se trouve au-dessus du laboratoire et où sont remisés la plupart des objets confectionnés dans l'atelier, en attendant qu'ils reçoivent leur destination. On y remise aussi les engins de pêche, ainsi que du matériel et des outils employés dans les travaux du canal de l'Est.

17. *Glacière.* — Sous l'atelier de menuiserie se trouve une glacière qui peut renfermer 20^{m3} de glace. Elle a $3^{m},25$ de longueur et $2^{m},35$ de largeur, et est fermée au moyen d'une double cloison en planches.

18. *Magasins.* — Le corps de bâtiment comprend les magasins où l'on conserve les appareils de transport des alevins et des poissons adultes, les claies, et en général les ustensiles d'un usage courant. C'est également là que l'on prépare la nourriture destinée aux alevins. Les appareils nécessaires à cette préparation se réduisent à quelques couteaux, à un hache-viande et à un mortier.

19. *Bassins extérieurs.* — Outre les bassins de premier élevage abrités dans le laboratoire, l'établissement comprend des bassins extérieurs, au nombre de 25, savoir :

Deux bassins dits des reproducteurs (n° 1 du plan général planche 11), occupant une surface totale de..... 150$^{m^2}$

Quatre bassins d'élevage (n° 2 du plan)..... 200$^{m^2}$

Une rigole dite frayère des Salmonides (n° 3 du plan), divisée par des barrages en quatre sections à peu près d'égale longueur..... 400$^{m^2}$

Quatre bassins réservés aux jeunes Salmonides (n° 4 du plan) occupant ensemble..... 150$^{m^2}$

Un bassin au pied du mur du réservoir, réservé aux corégones, occupant une surface de..... 2.000$^{m^2}$

Quatre bassins contigus à celui-ci pour les truites adultes ..... 5.500$^{m^2}$

Un bassin central pour les Cyprinidés..... 5.000$^{m^2}$

Un bassin pour Cyprinidés, contigu à la route... 5.000$^{m^2}$

Enfin, 4 bassins servant de frayères aux Cyprinidés (n° 5 du plan) et occupant..... 700$^{m^2}$

Ces 25 bassins représentent ensemble une superficie d'environ ..... 19.100$^{m^2}$

20. *Alimentation des bassins extérieurs.* — Ils sont tous alimentés par le réservoir du canal de l'Est. Les uns (n° 2 du plan général) reçoivent leur eau par l'aqueduc qui a son origine dans la chambre de décantation faisant suite à la prise d'eau ; d'autres (n° 4 du plan) la reçoivent d'un petit réservoir placé immédiatement à l'aval de la chambre de décantation et alimenté par celle-ci ; la rigole frayère, ainsi que les bassins des truites adultes sont alimentés en partie par les eaux prises dans ce même réservoir après qu'elles ont traversé les quatre bassins des jeunes Salmonides (n° 4 du plan), et en partie par les eaux qui s'échappent entre les montants de la vanne de décharge de fond du réservoir du canal ; les deux grands bassins des Cyprinidés reçoivent l'eau qui a traversé les bassins des truites adultes et le bassin des Corégones ; enfin, les bassins frayères des Cyprinidés sont en communication directe avec le deuxième bassin des Cyprinidés et sont alimentés par lui. Quant au bassin des Corégones, il reçoit l'eau de trois puisards qui recueillent les filtrations à travers le terrain sur lequel est établi le réservoir du canal.

21. *Écoulement des eaux usées.* — Toutes les eaux usées des bassins des reproducteurs, de ceux d'élevage des Salmonides, de la rigole frayère des Salmonides et des bassins des Truites adultes s'écoulent par l'ancien canal de fuite de la féculerie qui communique avec le ruisseau de l'Avière.

Celles provenant des bassins des Corégones, de ceux de Truites adultes et des bassins des Cyprinidés s'écoulent par un aqueduc qui traverse le chemin de grande communication, et en tête duquel est établi un déversoir qui permet d'en jauger le débit en même temps qu'il en maintient le niveau à une hauteur à peu près constante. Près de cet aqueduc, se trouve un aqueduc de décharge de fond, qui permet de vider complètement les bassins supérieurs lorsque le moment est venu, soit d'y faire des pêches, soit d'en faucarder les herbes.

CHAPITRE II.

OUTILLAGE EN SERVICE DANS L'ÉTABLISSEMENT.

22. *Tables mobiles d'incubation.* — Les treize tables mobiles d'incubation que possède l'établissement ont les dimensions suivantes :

2	tables.....	longueur,	$3^m,38$,	largeur,	$0^m,67$
2	—	—	$3^m,32$,	—	$0^m,67$
2	—	—	$3^m,15$,	—	$0^m,67$
1	—	—	$3^m,40$,	—	$0^m,63$
2	—	—	$2^m,95$,	—	$0^m,67$
2	—	—	$2^m,90$,	—	$0^m,67$
2	—	-	$2^m,20$,	—	$0^m,50$

23. *Claies d'incubation à baguettes de verre.* — Les œufs sont posés sur des claies à baguettes de verre, qui reposent directement sur le fond des tables d'incubation. Les claies destinées aux œufs de Truite et de Saumon ont $0^m,48$ de longueur et $0^m,16$ de largeur ; celles qui reçoivent les œufs de Corégones ont $0^m,40$ de longueur et $0^m,20$ de largeur.

Chaque claie est formée d'un cadre en bois de sapin de $0^m,030$ de hauteur, y compris deux traverses formant pieds de 0,015 d'épaisseur. Les baguettes en verre sont au nombre

de 25 à 27 pour les claies à Salmonides, et de 33 à 35 pour les claies à Corégones; elles ont $0^m,004$ à $0^m,005$ de diamètre et sont placées à $0^m,002$ environ l'une de l'autre.

Ces baguettes viennent de Bohême; elles sont livrées à l'établissement par la maison Stephan de Colmar. On prend soin de constituer chaque claie avec des baguettes à peu près de même diamètre. Les claies à grosses baguettes sont utilisées pour les petits œufs, et les claies à petites baguettes pour les gros œufs. Un dispositif très simple permet de démonter facilement les baguettes, soit pour remplacer celles qui sont brisées, soit pour nettoyer à fond les cadres. A cet effet, les baguettes sont posées sur des encoches pratiquées dans deux côtés opposés du cadre, et elles sont maintenues dans ces encoches au moyen d'une lame de plomb recourbée à angle droit et fixée par des pointes sur le cadre en bois. En dépliant le plomb avec précaution, les baguettes sont libres et peuvent sortir de leur entaille.

Dans la plupart des claies, les baguettes sont placées parallèlement au grand côté du cadre; néanmoins, on en confectionne avec des dispositions inverses, afin d'utiliser les morceaux de baguettes cassées. Ces dernières sont exclusivement réservées aux œufs des Corégones.

Chaque claie peut recevoir environ 2,500 œufs de Truite, ou 2,000 œufs de Saumon, ou encore 8 à 10,000 de Féra (petite ou grande espèce). Quelle que soit l'espèce sur laquelle on opère, on place les claies sur les tables de façon à ce que les baguettes de verre se trouvent dans le sens du courant de l'eau.

L'établissement possède 600 claies pour Salmonides et 50 pour Corégones.

24. *Incubateurs californiens.* — En fait d'appareils pour l'incubation, l'établissement possède en outre 3 incubateurs californiens en zinc, dont la claie en treillis métallique a $0^m,30$ de longueur sur $0^m,25$ de largeur, et peut contenir 3,000 œufs de Salmonides.

25. *Ustensiles pour les fécondations.* — Ces ustensiles se réduisent à 2 cuves en sapin de $0^m,60$ de diamètre et $0^m,40$ de hauteur dans lesquelles on place les poissons destinés à fournir les éléments des fécondations, et à 4 cuvettes évasées en verre dans lesquelles on effectue les fécondations. Ces 4 cuvettes ont, l'une, $0^m,35$ de diamètre moyen et $0^m,14$ de

profondeur, une autre, $0^m,30$ de diamètre moyen et $0^m,12$ de profondeur, et les deux dernières, $0^m,25$ de diamètre et $0^m,10$ de profondeur.

26. *Mesures pour le comptage des œufs.* — Le comptage des œufs se fait au moyen de petites mesures de capacité en fer blanc étalonnées suivant les espèces et la grosseur des œufs. Les dimensions de ces mesures, établies aussi exactement que possible pour contenir 1,000 œufs, sont les suivantes :

	Diamètre.	Hauteur.
Pour les œufs de Truite de rivière (commune ou saumonée)	$0^m,048$	$0^m,054$
Pour les œufs de Truite des lacs	$0^m,058$	$0^m,063$
Pour les œufs de Saumon du Rhin	$0^m,060$	$0^m,060$
Pour les œufs d'Ombre-chevalier	$0^m,043$	$0^m,050$
Pour les œufs d'Ombre commun et Corégones	$0^m,034$	$0^m,027$

La grosseur des œufs étant sujette à varier quelque peu, on commence toujours par se rendre compte du nombre d'œufs que contient une mesure, et c'est le chiffre obtenu qu'on applique au nombre de mesures dont se compose chaque envoi. Les erreurs de comptage sont ainsi très peu importantes.

27. *Outils pour le nettoyage et le triage des œufs et des alevins.* — Les outils, dont on se sert pour le nettoyage et le triage des alevins, comprennent :

12 pincettes en fil de fer de $0^m,16$ de longueur.

6 pipettes courbes et 2 droites, de $0^m,46$ de longueur chacune.

25 boîtes en fer blanc, de forme parallélipipédique, ayant $0^m,12$ de longueur, 0,065 de largeur, et 0,065 de hauteur, dans lesquelles on met les œufs et les alevins morts pendant l'opération du triage.

28. *Outils pour le nettoyage des tables et des grillages.* — Le nettoyage des tables et des grillages se fait au moyen de brosses en chiendent, en crin et en soie de porc, et à l'aide de petits balais confectionnés avec des plumes d'oie.

Il existe à l'établissement 6 brosses en chiendent avec manches de $1^m,50$ de longueur, qui servent spécialement pour le nettoyage des grillages des rigoles et bassins extérieurs ;

2 brosses en crin de $0^m,20$ de longueur et 0,07 de largeur, utilisées pour le nettoyage des grillages intérieurs ;

6 brosses à fusil, à l'aide desquelles on nettoie les grillages des tables d'incubation ;

Plusieurs balais en plumes d'oie.

On y emploie en outre deux tubes en caoutchouc, de $1^m,50$ de longueur et 0,018 de diamètre intérieur, munis à une extrémité d'une petite pomme d'arrosoir en zinc, pour aspirer et évacuer les impuretés qu'on a rassemblées dans un des angles à l'extrémité des tables d'incubation pendant leur nettoyage.

29. *Emballage des œufs expédiés.* — Lorsqu'on expédie des œufs, soit fraîchement fécondés, soit embryonnés, on se sert de châssis ou boîtes en sapin, de $0^m,05$ de hauteur, fixés sur un fond également en sapin. Le bois employé à la confection de ces boîtes est réduit à $0^m,005$ d'épaisseur.

Chaque châssis, avant de recevoir les œufs, est garni intérieurement d'une feuille de ouate humide. On place sur cette ouate les œufs préalablement enveloppés d'une mousseline mouillée, et on recouvre le tout d'une feuille d'ouate humide, puis on remplit le vide, s'il en reste, à l'aide d'ouate sèche. On peut superposer plusieurs châssis ainsi garnis, et sur le dernier, on place un couvercle formé d'une volige en sapin. L'ensemble est ensuite fortement ficelé afin qu'il ne se produise aucune disjonction, et placé dans une caisse d'emballage en sapin ou en peuplier, assez spacieuse, pour que le vide entre les châssis et la face intérieure de la caisse soit dans tous les sens d'environ $0^m,10$. On remplit ce vide avec de la mousse sèche, de la sciure de bois ou de la paille hachée, fortement comprimées, puis on ferme la caisse en y clouant un couvercle en bois.

Les dimensions intérieures des châssis varient suivant les quantités d'œufs qu'on entend y placer.

Pour 10,000 œufs de Truite, leur longueur est de $0^m,310$, leur largeur de $0^m,222$ et leur hauteur de 0,07.

Pour 5.000,	longueur	$0^m,280$,	largeur	$0^m,16$,	hauteur	$0^m,05$
4.000,	—	$0^m,245$,	—	$0^m,15$,	—	$0^m,045$
3.000,	—	$0^m,215$,	—	$0^m,13$,	—	$0^m,043$
2.000,	—	$0^m,185$,	—	$0^m,10$,	—	$0^m,042$
1.000,	—	$0^m,150$,	—	$0^m,09$,	—	$0^m,040$

30. *Ustensiles pour la manipulation des œufs.* — On lave les œufs dès qu'ils arrivent à l'établissement et immédiatement

après en avoir fait le comptage. Lorsqu'ils sont embryonnés et avant d'être expédiés, on les lave une seconde fois. Les ustensiles employés à cet effet se composent de deux boîtes ou bacs, de forme parallélipipédique en zinc de 0,55 de longueur, 0,30 de largeur et 0,19 de hauteur, et d'un arrosoir en zinc, avec pomme de $0^m,25$ de hauteur et 0,12 de diamètre.

31. *Appareils pour le transport des alevins.* — Le transport des alevins s'effectue à l'aide de bidons de différentes formes.

L'établissement possède :

36 appareils en zinc, avec couvercles formant réservoir à glace, et tube à boule de caoutchouc, semblables à ceux décrits à la page 258 de l'ouvrage intitulé : « Les Poissons d'eau douce », par M. l'ingénieur en chef Gauckler (Germer-Baillière, éditeur, 1881). Leur capacité est de 10 litres, et l'on y place habituellement 2,000 alevins de 15 jours à 1 mois.

3 boîtes ovales en zinc de $0^m,40$ de longueur, $0^m,27$ de largeur et $0^m,16$ de hauteur, avec couvercles pleins, utilisées exclusivement à l'établissement.

2 boîtes circulaires en fer blanc de $0^m,20$ de diamètre et $0^m,12$ de hauteur, avec couvercles perforés, réservées au transport des Corégones.

32. *Appareils pour le transport du gros poisson.* — Il existe en magasin 5 tonneaux cylindriques en fer blanc de 1^m de longueur et $0^m,50$ de diamètre, conformes au croquis figuré à la page 258 de l'ouvrage de M. Gauckler déjà cité. Ces appareils ne sont employés que fort rarement.

33. *Engins servant à la pêche.* — Pour la pêche des bassins extérieurs, on dispose des engins suivants :

Un grand filet traînant, dit Senne, à mailles de $0^m,015$, dont la nappe munie de balles de plomb et de flotteurs en liège, a 25^m de longueur et $2^m,25$ de largeur.

Un filet traînant à mailles de $0^m,010$, ayant 10^m de longueur et 2 de largeur.

Un autre filet traînant, à mailles de $0^m,015$, ayant $7^m,50$ de longueur et 2^m de largeur.

Une trouble, dont le filet est à mailles de $0^m,010$. La bourse a 1^m de profondeur et 1^m de diamètre à la gueule.

Une trouble à mailles de $0^m,015$, ayant 1^m de diamètre et $1^m,20$ de profondeur de bourse.

Enfin, deux petites troubles à mailles de $0^m,010$, ayant $0^m,45$ de diamètre à la gueule et $0^m,50$ de profondeur de bourse.

Les quatre troubles portent des manches en bois de $2^m,50$ à 3^m de longueur.

Pour la pêche des bassins d'élevage, on dispose de deux épuisettes dont les mailles ont $0^m,005$; le cerceau en fer qui maintient le filet a $0^m,30$ de diamètre et la bourse $0^m,25$ de profondeur. Le manche en bois a $1^m,20$ de longueur.

Enfin, pour la pêche des alevins sur les tables, on dispose de 4 épuisettes en mousseline, dont le cerceau en fer a $0^m,20$ de diamètre et la bourse environ $0^m,20$ de profondeur. Elles sont munies de manches qui sont de simples baguettes. Ces épuisettes s'emploient également pour la pêche des insectes.

34. *Outils pour la préparation de la nourriture.* — Le hache-viande, dont on se sert à l'établissement, a $0^m,25$ de longueur et $0^m,11$ de diamètre. Il est du système américain. Le mortier est en fonte et a $0^m,15$ de diamètre moyen et $0^m,22$ de hauteur.

On emploie en outre pour la préparation de la nourriture, 2 couteaux de boucher ayant $0^m,27$ de longueur ; enfin, 2 casseroles en fer battu de $0^m,18$ de diamètre et $0^m,10$ de profondeur, servant à transporter la nourriture prête à être distribuée.

35. *Appareils de chauffage et d'éclairage.* — Le laboratoire contient deux calorifères Phénix de $1^m,40$ de hauteur, à l'aide desquels on y maintient jour et nuit en hiver une température uniforme de 10° environ.

Le garde pisciculteur a à sa disposition deux lanternes marines dont l'une a $0^m,35$ de hauteur et $0^m,15$ de diamètre ; l'autre $0^m,25$ de hauteur et $0^m,15$ de diamètre.

L'éclairage du laboratoire est obtenu au moyen d'une lanterne carrée à pétrole de $0^m,40$ de hauteur et $0^m,20$ de côté.

(*A suivre.*)

SUR DEUX

PLANTES ALIMENTAIRES COLONIALES

PEU CONNUES

(*Dioscorea bulbifera* L. et *Tacca involucrata* Schu. et Thon.)

Par MM. Édouard HECKEL et Fr. SCHLAGDENHAUFFEN.

(SUITE ET FIN *)

III

Tubercules souterrains de *Dioscorea bulbifera*.

Les tubercules souterrains de *Dioscorea bulbifera* répondent à la description que nous en avons donnée au début de cette étude (1). Il nous a paru intéressant de rechercher s'il y a une comparaison à établir, comme composition chimique, entre ces deux productions (aérienne et souterraine) du même végétal, bien que cette dernière soit peu utilisée au point de vue alimentaire.

Dans une première expérience, on a dosé la perte d'eau en soumettant la matière brute, préalablement râpée, à la dessiccation à l'étuve à 105° C. En opérant sur 5 grammes de matière, nous avons trouvé les résultats suivants :

Perte d'eau.....	69.234 %
Matières organiques et sels.....	30.766
	100.000

(*) Voyez plus haut, page 268.

(1) Ce tubercule est probablement le *Magnana* dont M. O. Opigez parle dans son *Aperçu de la Nouvelle-Calédonie* (*Bulletin de la Société de géographie de Paris*, 7e série, t. VII, p. 39, 1886) en ces termes : « Les racines de *Magnana* » (*tubercules*) sorte d'une pomme de terre allongée d'une liane grimpante. Les » indigènes ne mangent les racines qu'en cas de disette, car même étant cuite, » elle est difficile à digérer. » Le même auteur nous indique dans le même travail (p. 441) qu'à côté des Ignames, les Canaques néo-calédoniens plantent journellement des *Niambis* (espèce de Salsifis) et que ce légume est vénéneux. Pour le manger, il faut le râper et le mettre dans l'eau pendant quinze jours, le presser fortement et le laisser sécher pendant trois jours. On le mange ensuite en bouillie. C'est très nourrissant. Au dernier moment, nous apprenons de M. Raoul que *Magniana* est un *Pachyrizus*.

Puis, en incinérant le résidu sec, nous avons obtenu le poids des sels fixes. En prélevant ensuite 10 grammes de matière sèche de chaque substance, nous les avons épuisés successivement par l'éther de pétrole et l'alcool à 90°, dans un appareil à reflux. Le liquide évaporé, réduit à siccité, nous a fourni dans la première opération, la somme des matières grasses; dans la seconde, celle des matières sucrées avec la glutine-caséine. Les nombres obtenus sont les suivants :

Matières solubles dans l'éther de pétrole.	0.1548
— — dans l'alcool.....	6.9220

L'extrait alcoolique repris par l'eau laisse déposer la glutine-caséine. La solution aqueuse traitée par la liqueur Barreswil révèle la glucose, et une fraction du liquide, préalablement traitée par l'acide sulfurique dilué, indique la quantité du sucre interverti. Une autre partie aliquote de la liqueur, évaporée à siccité, puis incinérée, donne des sels solubles dans l'alcool. L'extrait alcoolique, d'ailleurs, ne présente pas d'amertume et ne précipite pas en présence les iodures doubles de potassium et de mercure, ce qui exclut la présence d'un alcaloïde organique.

Ces opérations terminées, nous desséchons le résidu et nous le traitons par de l'acide sulfurique dilué, afin de saccharifier l'amidon. Le liquide neutralisé par le carbonate de soude, traité par la liqueur cupropotassique, nous fournit une certaine quantité de glucose correspondante à l'amidon existant dans la matière. Cette quantité est de 3,695 0/0.

Dans une opération nouvelle, nous incinérons, en présence de la chaux sodée, une partie déterminée, soit 0,50 gr. de poudre sèche, pour doser, par le procédé de Will et Warentrapp, la quantité d'ammoniaque dégagée. Le nombre trouvé, multiplié par 6,25, fournit la quantité de matière azotée, correspondant à la matière protéique existant dans le produit. Elle est de 1,275 pour ce tubercule souterrain de *Dioscorea bulbifera*.

Pour le dosage de la cellulose, nous admettons que la partie non transformée en glucose des 0,50 dans l'opération ci-dessus, est constituée par le résidu insoluble dans l'eau, c'est-à-dire 18,4113 0/0.

Enfin, une partie de la matière sèche, soit 30,766, inciné-

rée dans une capsule de platine, fournit, comme résidu salin, des cendres blanches, alcalines, s'élevant à 0,307.

D'après ces résultats, nous fixons comme il suit la composition de ce tubercule :

Eau	69.234
Matière grasse	0.1584
Sucre et glutine-caséine	6.9223
Matière amylacée	3.6950
Matière albuminoïde	1.2750
Cellulose et ligneux	18.4113
Sels fixes	0.3076
Total	100.0000

Comme nous venons de le voir, par l'analyse ci-dessus, les tubercules souterrains de *Dioscorea bulbifera* se distinguent très nettement des bulbes aériens de la même plante, en ce que *ces derniers ne renferment pas de matière toxique amère*, et qu'ils contiennent beaucoup moins de fécule et beaucoup moins de matières albuminoïdes. A tous les points de vue ils sont donc moins nutritifs. Mais, pour servir à l'alimentation en cas de disette, ils n'auraient pas besoin de subir le lavage préalable nécessaire pour débarrasser les bulbes aériens de leur matière amère et toxique.

IV

Tubercules de *Tacca involucrata* Schu. et Thön. du Gabon et du Soudan.

Les tubercules souterrains du *Tacca pinnatifida* Forst. sont employés couramment dans nos différentes colonies tropicales de l'Asie et de l'Océanie, pour les usages alimentaires et médicinaux. Nous lisons, en effet, dans *Useful plants of India*, du major Heber Drury (Madras, 1858) : « Ces racines fortement amères quand elles sont crues, donnent » une grande quantité de fécule blanche, dont on fait une » farine excellente pour la confiserie... Dans les îles de » la mer du Sud, où toute espèce de céréales disparaît, ces » tubercules charnus en tiennent lieu. Cette fécule ressemble » beaucoup à l'arrow-root et est très nutritive. Elle possède

» une très forte acreté, dit Ainslie, et exige avant d'être uti-
» lisée un très abondant lavage dans l'eau chaude. A Travan-
» core, où la plante est très abondante, elle est appelée
» *Chanay Kalungoo :* elle est consommée largement par les
» indigènes, qui y mêlent quelques acides agréables pour
» faire disparaître son âcreté. »

Pour Tahiti, on lit dans les *Plantes utiles des colonies françaises* de de Lanessan, 1886, p. 869 : « Cette plante
» (*Pia* en langue indigène) est peu cultivée; elle croît à l'état
» sauvage... Les tubercules renferment environ 30 % d'une
» fécule blanche qui est employée dans un grand nombre de
» circonstances et surtout pour préparer avec le lait de coco
» une friandise nommée *Poe-Pia.* »

Pour ce qui touche à notre colonie de la Nouvelle-Calédonie, on lit dans *Plantes utiles des colonies françaises* de de Lanessan, 1886, p. 691 : « Très abondant dans le nord, ce
» végétal manque dans le sud, ce qui semble tenir à la nature
» du sol, cette plante exigeant un terrain meuble et peu
» profond qui fait défaut dans cette partie de la Nouvelle-
» Calédonie. Les indigènes font rarement usage de ces tuber-
» cules, qui leur occasionnent des maladies de la peau et des
» douleurs d'entrailles... Ces tubercules renferment 30 %
» d'amidon, que l'on isole par des lavages qui enlèvent en
» même temps le principe âcre. Cette fécule est blanche,
» inodore, insipide, douce au toucher, craquant sous les
» doigts, comme la fécule de pomme de terre. »

M. Jeanneney veut bien nous envoyer, à la date du 20 janvier 1892, de Nouvelle-Calédonie (Ile des Pins), les renseignements suivants qui ont leur importance, touchant *Tacca pinnatifida*, *Dioscorea bulbifera* et *Pachirhizus montanus* (maniana) :

« Les Canaques n'accordent pas grande valeur à ce bulbe
» qu'ils nomment *igname à femmes*, parce qu'ils la laissent
» aux femmes et ne la mangent eux-mêmes que dans les mo-
» ments de disette et lorsque les autres aliments sont tota-
» lement épuisés. Elles ne se consomment pas, du reste,
» comme les autres ignames : les tubercules aériens sont
» râpés et jetés dans de l'eau. Cette eau est décantée plu-
» sieurs fois, afin probablement d'enlever un principe nui-
» sible. Ce qui reste est alors placé entre deux feuilles de
» Bananier, sous des cailloux rougis au feu, ou de préfé-

» rence, mêlé à la soupe qu'ils font avec du lait de coco et
» des poissons. Quant aux tubercules souterrains, rendus

Tacca pinnatifida Forst.

» tourmentés et étroits par le sol inculte et rocailleux où ils
» poussent, ils sont difficiles à extraire et de peu de valeur,
» d'après ce que m'ont dit les Canaques qui les trouvent très

» filandreux. Ils n'y recourent que dans les cas d'extrême
» disette.

» Cette Dioscorée est très commune dans l'île des Pins, et
» surtout sous bois où elle trouve de l'ombre et des tuteurs
» pour grimper. On pourrait en extraire de l'alcool, comme
» je l'ai fait pour l'Exposition universelle de 1889 avec
» le *Maniana*, que je vous signale en passant comme une
» des plantes les plus intéressantes : fécule, sucre, alcool,
» fourrage, filasse des plus résistantes, elle donne tout cela
» et en abondance sur les versants ferrugineux de l'île. J'en
» ai fait des cordes qui ont été très remarquées.

» Quant à *Tacca pinnatifida*, je n'ai rien à ajouter à ce
» que l'on sait déjà, si ce n'est que les indigènes n'ont pas su
» utiliser ici la paille de cette plante dont les Tahitiens ont
» tiré si excellent parti. »

On lit dans le *Bulletin de la Soc. nat. d'acclimatation de France*, 20 septembre 1889 (Max. Vanden-Berghe), les renseignements suivants sur la plante indo-océanique : « Le *Pia*
» nom tahitien du *Tacca pinnatifida*, connu aussi sous le
» nom de *Tacca* aux Moluques ; Hàolaa en Nouvelle-Calé-
» donie ; *Mara* à Rotuma ; *Maœna* aux îles Tonga ; *Massoa*
» à Tikopia, et de *Sohest* à la Nouvelle-Irlande, est une
» plante herbacée, à feuilles radicales et à racines tubéri-
» formes qui croît à l'état sauvage dans les vallées humides
» et ombreuses des Marquises, de Taïti, de la partie nord de
» la Nouvelle-Calédonie, et que l'on retrouve également aux
» Moluques ainsi qu'aux îles de la Sonde.

» A Tahiti, les femmes indigènes préparent, avec les
» hampes florifères de cette plante, une sorte de paille fine
» et fort belle qui sert à faire de la tresse plate pour cha-
» peaux, des fleurs artificielles, des éventails, des couronnes
» et une grande quantité de petits objets de fantaisie du plus
» gracieux effet, atteignant souvent des prix élevés dans
» l'industrie locale.

» Le *Tacca pinnatifida* produit des tubercules de la gros-
» seur du poing, ressemblant beaucoup à la pomme de terre
» et pesant environ de 300 à 500 gr. La partie charnue en
» est blanche, ferme, à grains serrés ; cette belle racine pos-
» sède un goût âcre et amer qui disparaît par la culture et
» même par quelques lavages. Les Tahitiens mangent le tu-
» bercule après lui avoir fait subir certaines préparations ;

» dans ce même pays, la racine râclée avec une coquille et » séchée au soleil, sert à empeser le linge.

» Les tubercules renferment environ 30 % d'une fécule » très blanche, insipide, douce au toucher, dont il se fait » une grande consommation comme aliment pour les enfants » et les convalescents. Cette fécule sert aussi à faire des » bouillies et des gâteaux appelés *Poe-pia*, dont les Tahitiens » sont très friands. La médecine en fait également usage » pour combattre la diarrhée et la dysenterie.

» La fécule de *Pia* se trouve dans le commerce sous le nom » impropre d'*Arrow-root* qui ne doit s'appliquer qu'à la » fécule du *Maranta arundinacea* ; elle est particulièrement » recherchée par les Anglais et les Américains.

» Dans les îles de la Société, la racine du *T. pinnatifida* » écrasée en pulpe et appliquée en cataplasme sur la peau, » est employée contre l'éléphantiasis. A la Nouvelle-Calédonie, les indigènes font rarement usage des tubercules, » parce que, d'après Vieillard, ils prétendent que cet aliment » leur occasionne des maladies de la peau et des douleurs » d'entrailles dues aux principes âcres qu'ils renferment. »

M. Raoul (*in litteris*) nous donne les renseignements suivants : « L'*Arrow-root* ou fécule de *Tacca* est délicieuse » au goût ; on en nourrit les enfants dans les pays où on le » récolte. Les entremets ou pâtes obtenus avec cette fécule » sont plus transparents, plus gélatineux que ceux qui sont » fabriqués avec l'*Arrow-root* des *Canna, Maranta*, etc. »

Sur la côte occidentale d'Afrique, dans toute la région du Soudan, cette espèce asiatique est remplacée par le *Tacca involucrata*. Elle pénètre assez avant dans les terres de ce continent, si l'on en juge par le passage suivant du capitaine Binger (*Du Niger au golfe de Guinée*, t. II, p. 49 — Au marché de Oual-Oulé) :

« A Oual-Oulé, on mange beaucoup un tubercule nommé » *Bouré*, en dagomsa : il ressemble à s'y méprendre à la » pomme de terre nouvelle de moyenne grandeur. C'est celui » du *Tacca involucrata*. Réduite en granules et cuite au jus » de viande, cette racine est mangeable ; mieux préparée, » elle serait peut-être très bonne. Son goût est assez difficile » à définir; je lui ai trouvé, cependant, de l'analogie avec » l'orge perlé, dont elle a le gluant. Cette racine n'est pas » cultivée, elle croît parmi les herbes de la brousse. Un jour

» que j'étais allé me promener à Zango, petit village dans
» le N.-O., Alfa Boukary, qui m'y accompagnait, m'a fait
» voir la plante. »

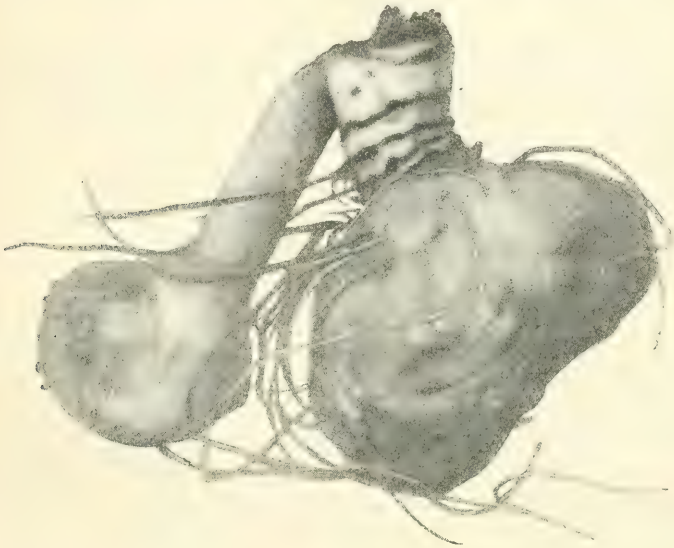
» Les femmes et les enfants vont déterrer cette racine qui

Tacca involucrata Schu. et Thön.

» n'est réputée comestible que lorsqu'elle ne se compose
» que d'un tubercule par pied. Il faut laver beaucoup ces tu-
» bercules avant de les faire cuire, sans cela ils sont indi-
» gestes et même vénéneux. J'avais déjà vu cette plante aux
» environs de Médine, en me promenant, mais j'ignorais
» qu'elle était bonne à manger; je crois que les Kassonké eux-
» mêmes ne la récoltent pas, mais ils en connaissent le nom
» et l'appellent *Sanga-tamba*. En réalité, on ne fait un usage

courant du *Tacca involucrata* qu'au Oual-Oulé ; ailleurs » on est trop paresseux pour le préparer, car il n'est comes- » tible qu'après de nombreux lavages et on ne le mange en » dehors du *Oual-Oulé* qu'en cas de disette. »

Au Gabon, la même plante existe en abondance, et par un rapprochement singulier que l'analyse chimique justifiera, les indigènes lui ont donné un nom voisin de celui qui est propre au *Dioscorea bulbifera*. Ils désignent l'une et l'autre sous



Tacca involucrata Schu. et Thon. — Tubercule souterrain (grandeur naturelle).

le nom de *Pembarogué*, mais ils les distinguent l'une de l'autre en dénommant la première (*Dioscorea bulbifera*) *Pembarogué Ogolli*, et la seconde (*Tacca involucrata*), *Pembarogué Iba. Ogolli* en langage M'Pongué signifie *grimpant*.

Nous avons pu nous procurer, grâce à MM. Pierre et Autran, nos zélés correspondants à Libreville (Gabon), une ample provision de ces tubercules, pour en faire l'analyse. Nous pouvons donner aussi une description empruntée au *Niger Flora* et une figure de cette plante peu connue *Tacca involucrata*, Schumacker et Thonning (*Beskrivelse af Guineesk Planten*, Copenhague, 1827, Cape Coast : Niger Flora, p. 535), d'après des échantillons que nous avons reçus du Gabon.

« Cette espèce est très rapprochée de *T. pinnatifida*; elle » diffère des formes ordinaires de cette espèce par le mé- » lange d'un certain nombre de segments petits et ronds » ou obtus, à deux plus grands qui sont propres aux » feuilles, et même ces derniers sont moins pointus que » de coutume.

» Une forme semblable, mais pourvue de feuilles plus » larges et plus divisées, a été ramassée dans le Mozambique » par Forbes. »

L'examen chimique a porté sur les jeunes comme sur les vieux tubercules. Chaque plante, on le sait, en porte deux : un jeune, très petit, et un autre de l'année précédente, plus ancien et plus ridé (comme dans les Orchidées).

Le traitement chimique a été absolument conduit comme celui dont nous avons donné tous les détails pour l'analyse du tubercule souterrain de *Dioscorea bulbifera*. Les résultats ont été les suivants :

Perte d'eau	77.6040 %
Matière grasse	0.1687
Sucre et glutine-caséine	6.5843
Matière amylacée	4.1068
Matières albuminoïdes	1.1844
Cellulose et ligneux	10.2640
Sels fixes	0.0878
	100.0000

Pour se faire une idée de la valeur nutritive de ces deux tubercules, il n'est pas sans intérêt de comparer leur composition à celle de divers aliments dont l'analyse se trouve consignée dans le traité classique de Payen. Dans un premier tableau, nous ferons figurer les matières renfermant une forte proportion de principes amylacés ; dans le second, nous indiquerons celles qui présentent à peu près la même richesse féculente que nos deux tubercules analysés :

TABLEAU N° 1.

PRINCIPES.	POMMES DE TERRE. Grande culture.	BATATES. Indes.	BATATES. Amérique.	*Dioscorea batatas* provenant de cultures. Muséum.	*Dioscorea batatas* provenant de cultures. Algérie.	MANIHOT.
Eau	74.00	79.64	67.50	79.3	77.05	67.50
Fécule	20.00	9.42	16.05	16.0	16.75	23.10
Substances azotées	2.50	1.10	1.50	1.5	1.50	1.17
Mat. grasses	0.11	0.25	0.30	1.1	0.30	0.40
Sucre, gomme, etc.	1.09	5.80	10.20	—	—	5.53
Cellulose	1.04	0.54	1.55	1.—	1.45	1.50
Sels	1.26	2.25	2.60	1.—	1.90	0.65
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Comme tous ces produits végétaux renferment à peu près trois, quatre et même au-delà de cinq fois plus de principes amylacés que *Tacca* et *Dioscorea bulbifera,* il est évident que la valeur nutritive de ces derniers est d'autant moins accentuée. Au point de vue des matières azotées, c'est-à-dire des matières protéiques, la composition est à peu près la même, ainsi que l'indiquera le tableau ci-dessous :

TABLEAU N° 2.

PRINCIPES.	CHERVI. Racines charnues.	TOPINAMBOURS. Braconnot.	TOPINAMBOURS. Pargar.	*Dioscorea bulbifera*, tubercule souterrain.	*Tacca involucrata.*
Eau	72.500	77.05	76.0	69.23	77.64
Fécule	4.06	3.05*	1.9*	3.69	4.16
Substances azotées	2.983	0.99	3.1	1.28	1.18
Matières grasses	0.343	0.09	0.2	0.15	0.67
Sucre, gomme, etc.	13.314	16.02	16.0	6.92	6.58
Cellulose	4.311	1.22	1.5	18.41**	10.26**
Sels	2.489	1.63	1.3	0.31	0.09
	100.000	100.00	100.0	100.00	100.00

* Inuline. ** Ligneux et cellulose.

Les proportions des matières azotées du Tacca et du tubercule souterrain de *Dioscorea bulbifera*, 1,18 et 1,28, représentent environ la moyenne de celles des autres produits.

La quantité des matières grasses est également à peu près la même.

Le chiffre qui se rapporte aux principes solubles dans l'alcool, 6,92 et 6,58, n'est pas très éloigné de celui que nous trouvons dans le tableau n° 1, relatif aux matières sucrées de la Batate des Indes (5,80) et du Manihot (5,53), mais il est de moitié plus faible que celui que fournissent le Chervi ou le Topinambour.

La quantité de cellulose est dix à douze fois plus élevée que celle des Pommes de terre, des Batates et du Manihot.

La proportion des sels fixes, enfin, est plus faible.

En résumé, la valeur nutritive des tubercules souterrains du *Tacca* et du *Dioscorea bulbifera*, sensiblement la même pour ces deux tubercules souterrains, diffère considérablement de celle des autres produits alimentaires rapprochables. Cette conclusion justifie pleinement la *similitude* de la dénomination imposée par les M'Pongués à ces deux tubercules abondants sur le sol gabonais ; mais elle met dans toute son évidence aussi la pauvreté de cet aliment, auquel on ne peut évidemment recourir qu'en cas de disette absolue. Il n'en est pas de même du bulbe aérien de *Discorea bulbifera* qui est très nutritif, et qui, partant, mérite d'être cultivé et propagé dans toutes nos colonies françaises tropicales (1). Il est certain que la culture en améliorera les produits (2).

Mais, on ne doit pas s'étonner de voir une similitude de composition chimique si rapprochée entre des rhizomes tubéreux appartenant à deux plantes, dont les familles présentent des affinités reconnues par tous les botanistes (Dioscoracées et Taccacées). Certains auteurs ont même confondu en un tout ces deux familles, qui ne se différencient, du reste,

(1) Le jardin botanique de Marseille, que l'un de nous dirige, pourra adresser des bulbes aériens aux établissements coloniaux qui lui en feront la demande.

(2) Il peut se faire que, par la culture, le principe toxique disparaisse des bulbes aériens. Cette matière y joue un rôle protecteur contre la dent des animaux sauvages, et du moment où elle n'aurait plus d'utilité elle cesserait de se former dans les organes destinés à la propagation de l'espèce. Or, il n'est pas douteux que la culture est un procédé de protection des végétaux contre l'invasion animale. Du reste, la variété cultivée de cette plante, aux Antilles, a perdu sa toxicité.

que par le port, par le nombre des graines contenues dans l'ovaire à trois loges, enfin, par la structure interne des graines. Lindley, qui avait le sens des affinités très accusé, reconnaît sous le nom commun de *Dictyogènes* (ainsi nommées à cause de la disposition réticulée des nervures foliaires) l'ensemble des *Taccacées*, des *Dioscorées* et des *Smilacées*.

Nous avons établi, par la similitude de composition chimique du rhizome, un lien de plus entre les deux premières familles de ce groupe.

Tout nous porte à supposer que les tubercules de *Tacca pinnatifida* ont une composition approchée de celle du *T. involucrata*, cependant ils paraissent renfermer beaucoup plus de fécule. Nous en donnerons prochainement une analyse complète qui n'a pas été faite jusqu'ici.

COUP D'ŒIL

SUR LE CONCOURS HIPPIQUE DE 1892

PAR M. E. PION,
Vétérinaire.

Le concours hippique, favorisé par un temps plus clément qu'à l'ordinaire, y a gagné en brio, en coup d'œil et en clarté. La chose est assez rare pour qu'on la signale; en 1890 la cérémonie fut hivernale; les habits rouges couraient tout frissonnants dans la nef assombrie où les toilettes même des dames avaient perdu tout leur éclat.

L'on sait que tous les matins, avant les épreuves sérieuses, les gentlemen s'exercent, s'entraînent et se préparent; il en est qui affrontent les obstacles avec ardeur et réussite; mais si le cheval par hasard devient capricieux, l'après-midi, la répétition générale vaudra mieux que la première représentation. C'est au moment où les amateurs seuls sont présents que la visite des chevaux est le plus avantageuse à faire. Sur les 550 sujets, il en est de fort remarquables, parmi ceux qui peuvent être vus en action. Dans les écuries, la plupart des rangées, il faut le dire, sont mal éclairées, étant à contre-jour. Si le curieux peut en examiner quelques-unes, grâce à la lumière jetée par les fenêtres, il verra simplement une alignée de croupes sur lesquelles la robe est moirée; ce sont des anglo-normands, bien frottés, bien cirés, bien *aroinés*, appartenant, pour la plupart, à de grands marchands de chevaux, ou envoyés en groupes, par des écoles de dressage. Le vétérinaire lui-même peut s'ingénier en vain à découvrir les tares les plus visibles, à contrôler la beauté ou le vice des bases quadrupédales, à calculer l'ampleur des masses musculaires; la machine peut sembler excellente, à cause de la pureté des rouages : la vigueur, les nerfs, le sang, l'âme en un mot lui échapperont si le cheval, sollicité par le fouet ou par la cravache, ne se montre pas devant la voiture ou sous le cavalier. Aussi quelles causes d'erreurs peuvent exister dans un examen fait par mesure et par points, avec le manuel de zootechnie à la main, fût-il du Parfait Amateur! Il y a vingt ans, et même moins, si j'ai

bonne mémoire, les règles édictées par Bourgelat, les canons du célèbre écuyer, pour mieux dire, étaient invoquées comme articles de foi ; les *Extérieurs* les plus récents s'en inspirent encore ; la ligne, l'aplomb, les angles, les fameux angles, ne pouvaient être violés sans condamnation ; quelques tares (jardes, éparvins, formes, molettes), dépréciaient à ce point leur porteur qu'il en devenait invendable. Tout cela est changé, et l'indulgence règne sur les écarts d'esthétique où se complaît la nature. On n'exige plus des chevaux les mêmes qualités qu'autrefois. Nos routes meilleures, notre vie pressée, nos chemins de fer, ont remplacé le fonds. Le brillant, la rapidité, la précocité, tels sont nos désirs. A part les races de trait, qui sont le peuple, les autres races sont touchées par l'aristocratie d'outre-Manche, chez laquelle le sang et l'influx nerveux ont une prépondérance très marquée. La discipline de plus en plus relâchée dans nos convictions et dans nos mœurs, a fait faiblir celle que nous réclamions des animaux corrects d'autrefois. Le beau cheval, le cheval de figure, va devenir légendaire. M. Weber, un membre du jury d'admission, au concours hippique, entre autres faits capables de prouver cette transformation du goût et du jugement, m'a cité le cas d'un amateur qui avait une étrange manière de choisir ses chevaux. En voyait-il un, attelé à un fiacre, trottant avec rapidité, et brûlant le pavé, il tâchait de saisir au vol le numéro du véhicule. D'autre chose il ne s'occupait point — son rêve passait devant lui, un rêve auquel il voulait mettre le prix assurément. — Il chargeait même tous ses amis d'une commission semblable. Et quand l'heureux propriétaire découvert exhibait le cheval convoité dans un coin de l'écurie ou dans la cour voisine, quel étonnement et quelle stupéfaction ! — C'était l'apparence d'une rosse fieffée, c'était un vilain dessous, surmonté d'un dessus équivoque, le tout renfermant d'extraordinaires vertus à la façon d'un trésor piteusement enveloppé.

Je ne décrirai point par le menu les détails du programme et des épreuves, ni ne donnerai la liste des vainqueurs. Je ne vous apprendrai rien, en relatant les effets de bravoure des cavaliers nobles, la distinction des costumes et des uniformes, ni les applaudissements prodigués par des spectateurs d'élite. Une remarque à faire d'une façon générale, c'est que les chevaux par leurs allures, par leur extérieur, par leur tenue,

tendent à se ressembler entre eux, comme s'ils étaient tous dressés par la même main et coulés dans le même moule, au physique comme au moral. L'influence de la mode se fait en cela sentir. La bourgeoisie, sans doute, demande un cheval ainsi conformé, puisqu'on lui fait un modèle selon ses goûts et selon son porte-monnaie. Il faut constater sans critiquer. — Le parti-pris n'est plus de mise dans un siècle où le but de la zootechnie est d'obéir aux caprices et aux nouveaux besoins du public. On se console encore en songeant qu'à certaines époques le Cheval type, préféré des gentilshommes et des gens du monde, était moins beau que le type actuel, et moins capable de servir à deux fins. La tête fièrement droite de l'Arabe fut toujours préférable au frontal et aux sus-naseaux busqués du Normand ; mais les tyrannies de la mode n'ont-elles pas consacré pendant de longs siècles de déplorables erreurs ?

Je vais terminer cet article, qui est plutôt une appréciation qu'une description, par un mot sur les Ecoles de dressage. — Ces Ecoles ont expédié leurs plus beaux échantillons à Paris, avec la permission des éleveurs qui leur ont confié leurs meilleurs sujets. Comme on le comprendra, le dressage est tout un art que seules des mains expérimentées peuvent pratiquer. Ce sont les villes qui paient le personnel de ces Ecoles, après les avoir ou bâties ou subventionnées. Moyennant 2 fr. 50 ou 3 francs par jour, selon les pays, les chevaux sont nourris, pansés et apprennent à modifier leurs allures, à subir la selle, à tirer la voiture. Le petit cultivateur, si bien doué, si bien intentionné soit-il, ne saurait parfaire l'éducation d'un poulain, ni lui donner ce brio, ce liant et cette souplesse qui en augmentent le prix pour l'armée ou pour les marchands. C'est un grand service rendu à la cause chevaline. Parmi ces Ecoles, celle de Rochefort où l'on dresse les chevaux vendéens, et celle de Caen, la patrie des Anglo-Normands, sont les plus cotées. Il y a encore celle du Limousin et celle de Sées dans l'Orne. Les animaux élevés et nourris dans ces diverses régions ne diffèrent pas sensiblement étant d'une origine commune — par les étalons du moins qui, tous, ont à peu de choses près, la même quantité de sang anglais. Ce fait nous prouve que la France peut, en des contrées diverses, produire des Chevaux doués des mêmes qualités, et ayant de la tendance à s'uniformiser.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 19 FÉVRIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président proclame les noms des membres récemment admis par le Conseil.

MM.	PRÉSENTATEURS.
GAUTHIER, huissier de la Banque de France, à Reims (Marne).	Jules Grisard. Mégnin. Dr Wiet.
GOUX (Ernest), clerc de notaire, à Louhans.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr J. Michon. E. Roger.
VILLEHERVÉ (Robert DE LA), propriétaire, aux Grelfières, par Moret-sur-Loing (Seine).	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Raveret-Wattel.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— M. G. Rogeron adresse la note suivante en réponse à une lettre de M. le Dr Lafon, insérée dans la *Revue* du 20 janvier 1892, p. 116 :

« Si M. le Dr Lafon a eu des déboires dans son élevage de Colombes Poignardées, je le regrette. Je n'ai jamais contesté, en effet, la difficulté de l'élevage de ces oiseaux dont, à aucune époque, je ne me suis occupé, ni le succès qu'il peut même y avoir à élever deux jeunes de cette espèce sur trente œufs, la chose étant entièrement en dehors de ma compétence. Mais je me borne à dire, et cela dans l'intérêt de l'acclimatation et des éleveurs eux-mêmes, en me hâtant toutefois de ranger mon contradicteur dans ces heureuses exceptions, que l'insuccès dans l'élevage et la multiplication des oiseaux en général, et en particulier de certains palmipèdes, tient en grande partie au manque de soins et d'une prévoyance suffisante de la part des amateurs.

» Et, je puis m'appuyer sur ce point avec d'autant plus de liberté, et sans crainte de blâmer mes honorables collègues, que j'avoue moi-même n'être pas exempt de reproches, et avoir sur la conscience plus d'un remords cuisant, tout en cherchant toujours à profiter pour l'avenir de mes fautes et de l'expérience, afin de tendre, de même que

tout éleveur sérieux doit le faire, le plus possible à la perfection. C'est ainsi, comme je l'ai raconté, que j'ai laissé par imprudence se noyer sous la glace ma femelle Bernache des îles Sandwich, faute d'autant plus grave que l'oiseau est devenu désormais introuvable, et que je n'ai jamais pu depuis lors reconstituer mon couple, ce qui m'a, à mon vif regret jusqu'à ce jour, privé de l'honneur que M. Lafon m'attribue induement, d'être *éleveur* de ces oiseaux. Un semblable accident m'est arrivé dans des circonstances analogues pour un mâle Jubata.

» Mais, depuis, aussi chèrement payé pour prendre mes précautions, dès que mes eaux se glacent, j'ai grand soin de renfermer ces deux espèces jusqu'à l'expiration du froid.

» De même, des comptes-rendus des divers journaux d'acclimatation, ainsi que du témoignage direct de certains amateurs, il ressort que, ce qui a surtout contribué à la disparition de cette charmante espèce, c'est que beaucoup de femelles ont été étranglées la nuit sur leurs œufs. Or, un peu de prévoyance eût évité ce fâcheux résultat, soit en ne laissant pas couver ces précieuses Bernaches dehors, soit, ainsi que je le fais pour la plupart de mes oiseaux, en confiant leurs œufs à des Poules. Et, dans l'élevage des jeunes Carolins et Mandarins, si fragiles dans le premier âge, susceptibles de tant d'accidents, je n'en finirais pas s'il fallait raconter en détail toutes les expériences à mes dépens dont j'ai su cependant finir par tirer profit et succès. »

— M. de Confevron écrit de Flagey (Haute-Marne) :

« Les mœurs des animaux, même à l'état sauvage, se modifient par leur contact avec l'humanité et sa civilisation. Cette vérité n'a plus besoin d'être démontrée. Cependant, je ne résiste pas à citer, entre mille, un exemple récemment publié par M. le marquis de Nadaillac d'après Darwin. « Les Hyènes ont appris à se terrer, dans les régions du sud de l'Afrique où l'homme habite ; dans celles encore désertes, elles vivent toujours en plein air. »

» Dans cet ordre d'idées, j'ai, il y a quelques années, posé devant notre Société d'acclimatation, deux questions que je me permets de qualifier d'*Ornithologie archéologique*.

» Il s'agissait de rechercher, d'une part, où et comment les Hirondelles bâtissaient leurs nids, avant que nos constructions, ayant acquis la forme et les proportions qu'elles ont aujourd'hui, puissent servir de point d'appui aux leurs.

» D'autre part, nous nous demandions, à quelle époque et par suite de quelles circonstances les Pigeons Ramiers, ces hôtes sauvages des forêts profondes, sont venus s'établir, donnant là un démenti formel à tous leurs instincts naturels, au sein du bruit, du mouvement, dans tous nos jardins publics de Paris, en un mot, où ils vivent familièrement et comme apprivoisés.

» La première de ces propositions a été résolue en partie par les relations des voyageurs qui nous apprennent que, lors de leur migration, les Hirondelles nichent de nouveau et que les régions où elles se trouvent alors ne leur offrant que des huttes ou des tentes, elles attachent leurs nids aux rochers. Allant du connu à l'inconnu, nous pouvons donc induire que lorsque nos grands-parents habitaient les cavernes ou des cabanes, les Hirondelles nichaient contre les rochers et qu'elles n'ont modifié leurs mœurs à cet égard que pour profiter de nos édifices qui s'adaptent admirablement bien à leurs besoins. Tellement on renonce facilement à la simplicité pour s'habituer au luxe et au bien-être.

» Aujourd'hui, il est en plein Paris — et c'est ce dont je voulais entretenir nos confrères — un nouveau sujet d'étude ornithologique que nous devons aux incendiaires de la Commune.

» Chacun connaît les Etourneaux, autrement dit Sansonnets, ces oiseaux de la grosseur d'une grive, au plumage si gracieusement moucheté et irisé. A peine les ruines de la Cour des comptes étaient-elles refroidies que des oiseaux de cette espèce s'y sont abattus en grand nombre, y habitent, y nichent et jacassent comme en plein champ.

» Hors la saison des nids, qu'ils font dans les bois, les Sansonnets se rassemblent et volent par bandes nombreuses et compactes. S'abattant tous à la fois sur un même arbre, ils en repartent de même à la moindre alerte. Très craintifs de l'homme, ils ne fuient pas les animaux, ce qui fait que, pour les approcher, le plus sûr moyen est de se faire précéder par une Vache ou par un Cheval en se dissimulant le plus possible.

» Les Etourneaux fréquentent volontiers le bord des marais ou des étangs et se posent parmi les roseaux. Nous les voyons aussi s'abattre volontiers sur les champs nouvellement semés, non pour manger la graine qu'on y a déposée, mais bien les larves et les insectes mis à découvert sur la terre fraîchement remuée.

» Enfin, pendant l'hiver, les bandes d'Etourneaux suivent les Corbeaux, les premières profitant pour se sustenter des découvertes faites par les seconds.

» Voilà ce que nos observations de campagnard attentif aux choses de la nature, nous ont appris sur les mœurs des Sansonnets.

» Or, nous ne voyons rien là qui explique la présence d'Etourneaux, oh ! ironie du sort, s'abattant en plein Paris, dans les ruines du palais où siégèrent de graves magistrats.

» C'est pourquoi je prie nos confrères, plus éclairés que moi, de vouloir bien m'aider à résoudre ce problème, si toutefois ce n'est un mystère.

» Je tiens à affirmer en terminant que les Sansonnets sont des oiseaux très utiles à l'agriculture et que je m'associe à l'excellent plai-

doyer de M. Clarté en faveur des petits oiseaux, dussions-nous prêcher dans le désert. Mais notre confrère semble ranger les Mésanges charbonnières parmi les oiseaux migrateurs; moi, je les considère comme appartenant absolument à notre pays qu'elles ne quittent ni l'hiver ni l'été. Hier encore, j'en voyais cherchant leur vie dans la mousse des vieux acacias de ma cour. »

— M. Vacher fils annonce l'envoi d'un mémoire sur l'acclimatation du Saumon de Californie dans le bassin de la Seine.

— M. Maxime Barbier, de Versailles, adresse un compte-rendu de ses cultures de divers végétaux.

— M. Louis Reich écrit de Faraman (Bouches-du-Rhône) :

« Dans un des derniers numéros de la *Revue*, j'ai lu avec grand intérêt une communication sur une plante textile poussant en terrain salé, le *Kendyre*.

» Je viens vous demander si vous pourriez me faire remettre quelques-unes de ces graines, soit à titre d'essai simplement, soit comme cheptel. Depuis assez longtemps déjà je m'occupe de l'acclimatation de différents végétaux, d'Australie surtout, dans nos terrains salés de la Camargue et je crois qu'il serait intéressant d'étendre ces essais sur un plus grand nombre de plantes qu'il ne m'a été possible de le faire jusqu'à présent, car il m'est souvent bien difficile de me procurer les graines ou les plantes qui intéressent cette étude; c'est ainsi que je cherche en vain depuis plus de 10 ans quelques spécimens d'un peuplier du Turkestan, le *Populus diversifolia*, qui conviendrait probablement fort bien au Delta du Rhône.

» En fait d'arbres et d'arbustes, nous n'avons que les précieux Tamarix qui s'accommodent à notre milieu salé et malheureusement leur croissance est très lente et il faut souvent plus de 4 à 5 ans pour obtenir un arbuste de 2 mètres de hauteur. Dans le cas où vous posséderiez quelques-unes de ces plantes et pourriez m'en céder, je vous en serais extrêmement reconnaissant. »

— M. le baron Von Mueller annonce l'envoi de graines de diverses espèces d'Eucalyptus.

— Il est déposé sur le Bureau une brochure ayant pour titre : *Le Tabac et la dépopulation*, par M. Decroix, président-fondateur de la Société contre l'abus du Tabac.

— A l'occasion du *Banquet hippophagique* qui doit avoir lieu à Paris, le 28 février 1892, M. Decroix donne les renseignements suivants :

Il y avait à Paris, ou plus exactement, dans le département

de la Seine, au 31 décembre 1891, *cent quatre-vingt-quatre* boucheries chevalines.

D'autre part, voici l'état des Chevaux, Anes et Mulets livrés à la consommation, à Paris, du 9 juillet 1866 au 31 décembre 1891 :

(Le rendement de viande nette a été fixé par l'administration à 190 kilogrammes pour Chevaux et Mulets, et 50 kilogrammes pour les Anes, de 1866 à 1881, et à 225 kilogrammes à partir de 1882 pour les Chevaux et Mulets, le poids des Anes restant le même.)

ANNÉES.	CHEVAUX.	ANES.	MULETS.	TOTAL.	POIDS NET. TOTAL.
—	—	—	—	—	—
2e trimestre 1866...	902	»	»	902	171.380
— 1867...	2.069	59	24	2.152	400.620
— 1868...	2.297	97	11	2.405	443.370
— 1869...	2.622	132	4	2.758	505.540
1er trimestre 1870...	1.904	86	2	1.992	366.440
2e trimestre 1870. *Siège*... 1er trimestre 1871. *Commune*...	64.362	635	3	65.000	12.261.100
2e trimestre 1871...	1.863	250	17	2.130	369.700
— 1872...	5.034	675	23	5.732	994.580
— 1873...	7.834	1.092	51	8.977	1.552.750
— 1874...	6.659	496	29	7.184	1.295.520
— 1875...	6.448	394	23	6.865	1.249.190
— 1876...	8.693	543	35	9.271	1.685.170
— 1877...	10.008	558	53	10.619	1.939.490
— 1878...	10.800	488	31	11.319	2.082.290
— 1879...	10.281	529	26	10.836	1.982.620
— 1880...	9.012	307	32	9.351	1.732.520
— 1881...	9.293	349	31	9.673	1.789.020
— 1882...	10.891	340	34	11.265	2.475.115
— 1883...	12.776	406	52	13.234	2.528.665
— 1884...	14.548	346	32	14.926	3.297.800
— 1885...	16.506	381	53	16.940	3.774.825
— 1886...	18.051	355	29	18.435	4.085.750
— 1887...	16.203	204	39	16.446	3.664.650
— 1888...	17.256	246	43	17.545	3.904.575
— 1889...	17.948	196	31	18.175	3.965.180
— 1890...	20.889	227	40	21.156	4.615.930
— 1891...	21.231	275	61	21.567	4.697.990
Totaux.....	326.380	9.666	809	336.855	67.801.780

On constate quelquefois de légères différences dans les chiffres fournis par divers auteurs, ce qui tient à ce que les uns comptent *tous* les solipèdes présentés aux abattoirs, tandis que d'autres en retranchent ceux qui ont été *refusés* par les inspecteurs. Dans les chiffres ci-dessus, ne sont pas compris les animaux refusés.

— M. le Président rappelle que l'éminent M. Decroix a fait preuve de la plus admirable constance dans l'œuvre qu'il avait entreprise et qu'il a su mener à bien. C'est à lui, en effet, qu'on doit de pouvoir se procurer aujourd'hui, à bas prix, une viande saine et savoureuse comme celle du Cheval qui, jusque là, était employée seulement à des usages accessoires et industriels.

L'assemblée, par ses applaudissements, témoigne à M. Decroix de ses sentiments sympathiques et de son admiration pour ce zèle d'apôtre désintéressé, uniquement préoccupé du bien public.

— A propos de l'envoi annoncé par M. Von Mueller, M. le Président fait connaître l'importance considérable prise dans ces dernières années, par la distillation des feuilles d'*Eucalyptus*, dans notre midi, dont la matière première est fournie, pour la majeure partie, par l'élagage des arbres.

— M. Raveret-Wattel fait une communication sur quelques procédés de pêche peu connus, employés notamment dans l'Inde et la Birmanie.

— M. de Claybrooke donne lecture d'une note de M. de Schaech sur les productions de l'Afrique orientale.

— M. Decroix fait la communication suivante :

« Par mesure d'économie, afin d'être généreux pour la *Société contre l'Abus du tabac*, je fais souvent ma cuisine moi-même. Or, lorsque je fais cuire des pommes de terre, je remarque toujours que, parmi elles, il y en a qui cuisent plus vite et d'autres plus lentement, bien qu'elles appartiennent à la même espèce et qu'elles soient de la même grosseur. De plus, il y en a qui sont plus savoureuses, plus farineuses ou plus pâteuses.

» Partant de ce fait, il me semble que l'on pourrait améliorer les différentes espèces de pommes de terre par une sélection bien conduite ; on parviendrait peut-être, avec le temps et après quelques générations, à produire des variétés qui cuiraient presque aussi vite que les œufs de poule.

» N'ayant pas le plus petit coin de terre à cultiver, je ne puis donner

moi-même à mon idée la suite qu'elle comporte ; c'est pourquoi je la soumets à mes honorables collègues de la Société :

» Voici, à mon avis, comment il faudrait procéder : choisir des pommes de terre de même volume et de même forme autant que possible ; en couper la même quantité du côté des germes ; faire aux deux parties une même marque ou y implanter une allumette portant, soit même nombre de crans, soit un chiffre, par exemple ; placer ensuite toutes les parties dépourvues des germes dans un vase et les faire bouillir. Les morceaux qui seront cuits les premiers feront connaître les germes correspondants qui doivent être conservés pour être plantés.

» Le même procédé peut être mis en pratique pour le choix relatif à la saveur ou autres qualités que l'on doit rechercher dans la pomme de terre. La simple inspection visuelle ne m'a pas permis de préjuger que telle pomme de terre cuira vite ou lentement, sera farineuse ou pâteuse ; tandis que la cuisson donne un résultat certain et à la portée de tout le monde. »

— M. J. Grisard donne communication d'un travail de M. le Dr Heckel, professeur à la Faculté des sciences de Marseille, sur deux plantes alimentaires coloniales le *Dioscorea bulbifera* et le *Tacca involucrata*.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 4 MARS 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président proclame les noms des membres récemment admis par le Conseil.

MM.	PRÉSENTATEURS.
Kœchlin (Alfred), ancien député, ancien maire du VIIIe arrondissement de Paris, au Cap d'Antibes (Alpes-Maritimes).	A. Berthoule. Dr J. Michon. E. Roger.
Néron (Eugène), propriétaire, 15, avenue Hoche, à Paris.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. É. Laveissière. P.-Am. Pichot.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— M. Goux, de Louhans, adresse des remerciements au sujet de sa récente admission dans la Société.

— M. Peniguel, ingénieur des Ponts-et-Chaussées à Montbrison, adresse ses remerciements à la Société pour les augettes à incubation qui ont été mises gracieusement à sa disposition.

— M. A. Lefebvre, président de la Société linnéenne du nord de la France, à Amiens, accuse réception et remercie la Société des œufs de Truite saumonée qui lui ont été adressés :

« J'ai reçu le 6 de ce mois 2,022 œufs de Truite saumonée que vous avez bien voulu m'adresser franco. Ils étaient tous en parfait état ; je les ai immédiatement placés dans des auges du système Coste.

» Je vous suis personnellement très reconnaissant de cet envoi et vous présente en même temps les sincères remerciements de la Société linnéenne du Nord de la France qui m'a récemment choisi pour la présider.

» Sur les 2,400 œufs de grandes Truites des lacs que vous avez eu l'obligeance de m'envoyer le 18 décembre dernier, 102 sont morts pendant l'incubation et 27 après éclosion. Actuellement j'ai quelques alevins atteints d'hydropisie ; mais en général la résorption de la vésicule se fait dans de bonnes conditions.

» Sait-on à quelle cause il faut attribuer ce dédoublement de la vésicule qui occasionne souvent de nombreuses pertes chez les jeunes salmonides ? Cette maladie a-t-elle été observée par la plupart des pisciculteurs ? Ne pourriez-vous faire une enquête à ce sujet, auprès des personnes qui reçoivent des œufs de votre Société ?

» Excusez-moi de vous poser toutes ces questions ; car je crois que leur solution serait de nature à intéresser ceux qui s'occupent de pisciculture. M. Rathelot a éprouvé aussi ce désagrément il y a quelques années. »

— M. Rathelot remercie également pour un envoi de même nature qui lui est parvenu en excellent état.

— M. E. Rivoiron, de Reaumont (Isère), demande à être compris dans les distributions d'œufs de Salmonides faites par la Société.

— Le R. P. Camboué adresse un nouveau mémoire sur la soie d'Araignée.

« De retour à Tananarive, après un voyage de plus de sept mois, sans regretter Thémis, je reviens à Faune et à Flore qui m'ont valu avec la Société nationale d'Acclimatation des relations que je ne veux pas laisser périmer. Donc, en même temps que ces lignes qui vous porteront mes vœux un peu tardifs d'heureuse année, je vous adresse pour la Société un petit travail sur la soie d'Araignée et

quelques petits échantillons de cette soie provenant de notre *Halabe* de Madagascar.

» Inutile de vous dire que je serais heureux que mon petit mémoire parût dans la *Revue*.

» Je crois vous avoir déjà envoyé des spécimens de l'Araignée *Halabe Nephila* (*Epeira*) *Madagascariensis*. Puis de son cocon et de sa soie filée en écheveaux. Je me borne donc aujourd'hui à vous envoyer des spécimens de fil dévidé à la bête vivante et tiré à la bassine expérimentale. Mais, si vous le désirez, je me ferai un plaisir de vous communiquer par la suite d'autres spécimens de la bête ♂ et ♀, du cocon, et aussi des œufs fécondés. »

— M. Paul Noel, directeur du Laboratoire régional d'entomologie agricole de Rouen, adresse divers travaux qu'il désire voir soumettre à l'appréciation de la Commission des Récompenses.

— M. Joseph Clarté fait parvenir une note sur le *Citrus triptera* du Japon.

— Il est déposé sur le Bureau :

1° Un *Manuel d'élevage* par M. A. Dherse traitant plus particulièrement des Phasianidés.

2° Une note sur le pavage en bois d'Eucalyptus, par M. Naudin (de l'Institut).

— A l'occasion de la note de M. Naudin, M. le Président appelle l'attention de l'Assemblée sur de nouveaux procédés de pavage en bois en ce moment à l'étude à la ville de Paris. Il serait question de substituer aux bois du Nord, employés jusqu'alors, nos simples rondins de bois de chauffage, notre chêne. On voit quel vif intérêt présente cette solution pour les propriétaires de forêts qui trouveraient là un débouché considérable.

A propos de la lettre de M. Clarté sur le *Citrus triptera*, M. le Président fait remarquer que cette espèce a fait ses preuves de rusticité et qu'elle est tout à fait recommandable.

M. le Président annonce enfin le récent envoi fait par notre éminent confrère, M. le baron de Capanema, de cocons d'*Attacus aurota* du Brésil. Ces cocons, destinés à un essai d'acclimatation en Egypte, ont éclos en partie pendant la traversée ; ils ont donc été confiés à un entomologiste M. Raudot, de Corbeil, pour obtenir des accouplements et le grainage de ces intéressants séricigènes.

— M. Raveret-Wattel fait remarquer, à propos de la lettre de M. Lefebvre, l'intérêt qui s'attacherait à faire quelques études sur la maladie de la vésicule ombilicale chez les jeunes alevins qui occasionne souvent des pertes considérables chez les pisciculteurs.

— M. de Claybrooke donne lecture d'un mémoire du R. P. Camboué sur la soie d'Araignée.

— M. Maxime Cornu fait une communication sur une nouvelle plante textile, le Kendyre du Turkestan, et offre à la Société un sachet de graines de ce végétal. — Remerciements.

— M. le Président donne lecture au nom de M. le Marquis de Brisay d'une note ayant pour titre : *Souvenir de Beaujardin.*

Le Secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. COMPTES RENDUS DES SÉANCES DES SECTIONS.

2e SECTION (OISEAUX).

SÉANCE DU 2 FÉVRIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. EDGAR ROGER, DÉLÉGUÉ DU CONSEIL.

L'ordre du jour appelle la nomination du bureau et d'un délégué à la Commission des récompenses. M. Lemoine, ayant donné sa démission de membre de la Société, il y a lieu de le remplacer à la vice-présidence.

D'autre part, M. Mailles déclare qu'après avoir été plusieurs années vice-président de la section, il n'a accepté qu'à titre provisoire les fonctions de secrétaire, et demande à être remplacé. Il propose de nommer M. de Claybrooke qui est déjà secrétaire de la section d'aviculture pratique.

Sont élus : *Président*, M. Magaud d'Aubusson.
Vice-Président, M. Mégnin.
Secrétaire, M. de Claybrooke.
Vice-Secrétaire, M. le comte d'Esterno.

M. Mathias est nommé *délégué rapporteur*.

M. J. Grisard signale à l'attention de ses collègues les propositions que M. Lambert a faites au Conseil général des Vosges, concernant la protection des oiseaux et le travail que M. Clarté a publié dans la *Revue* (p. 80, janvier 1892).

Discussion sur la distinction des espèces utiles et nuisibles.

Les avis sont variés. La majorité des membres présents est d'avis que le Moineau, la Pie et les Corneilles sont plus nuisibles qu'utiles; tous condamnent la Pie.

M. Fallou regrette la destruction continue des vieux arbres creux, que beaucoup d'oiseaux recherchent pour nidifier.

M. Mégnin rappelle que l'emploi des nids artificiels a été préconisé par plusieurs auteurs ; notre collègue veut bien se charger de prendre connaissance du travail de M. Lambert.

La section décide qu'il faut dresser une liste des oiseaux ne devant pas être protégés, ce qui sera plus facile et plus pratique que de faire la nomenclature contraire. On commencera ce tableau dès la prochaine réunion.

Pour le Secrétaire,
CH. MAILLES.

IV. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Capture d'un Ours. — Récemment, un Ours mâle a été tué à Ngeds en Suède, localité où l'on n'en avait jamais rencontré. La femelle qui l'accompagnait a échappé. — (*Land and Water*).

Instinct curieux chez les Bécasses. — On a observé dernièrement un fait très curieux chez ces migrateurs : à Cloghaneanuller (*Rocher de l'Aigle*) situé sur le promontoire au sud de Waterville, ces oiseaux arrivent à terre en grand nombre. Or les spectateurs savent bien que chaque Bécasse apporte dans ses pattes une petite branche d'arbre qu'elle laisse tomber en prenant pied sur le sol. Évidemment elle use de cette précaution pour pouvoir se maintenir sur l'eau pendant les tempêtes, ou s'y reposer au cours du long voyage qui la fatigue parfois. DE S.

Une école pour la fabrication des filets. — La population habitant les îles de Talabsk, sur le lac de Pskoff (Russie), est composée exclusivement de pêcheurs qui vivent surtout du commerce des éperlans. La pêche de ces menus poissons se fait à l'aide de filets à mailles très serrées ; le corps de l'engin est fabriqué avec du fil spécial noué d'une façon particulière. — C'est là l'occupation hivernale des paysans du district Démianski, gouvernement de Novgorod, et de certaines localités du district voisin d'Ostaschkoff, gouvernement de Tver.

Les pêcheurs de Talabsk qui savent faire ce qu'ils appellent dans leur langage de pêcheurs les « ailes » du filet, ignorent absolument l'art d'en fabriquer le fond. Ils sont donc obligés de recourir pour cela aux marchands d'Ostaschkoff auxquels ils achètent ces parties des filets toutes faites. L'ustensile complet qui, sur les lieux de la fabrication, ne vaut que 20 à 30 roubles, leur est vendu à raison de 80 roubles — somme que ces pêcheurs ne réunissent que dans des cas exceptionnels. De là le crédit, la dette, et avec eux, la ruine, pour ces gens. Les habitants des îles de Talabsk, à eux seuls, achètent tous les ans pour 22,000 roubles de ces filets, et pour toute la population du lac de Pskoff, ce commerce de chiffre par 60,000 roubles.

Des tentatives individuelles de fabrication des filets à la manière d'Ostaschkoff ont complètement échoué.

Le Conseil général (Zemstvo) du gouvernement de Pskoff s'émut enfin de cette situation qui tenait les habitants de tout un district dans une dépendance fort onéreuse, envers divers commissionnaires et d'autres intermédiaires. Il vota, en 1887, la création à Talabsk d'une école pratique de fabrication des filets. 600 roubles furent alloués pour frais de loyer et de rémunération des maîtres, et 500 roubles pour

l'achat des matériaux nécessaires à la fabrication de l'engin en question. Cette dernière somme devait être remboursée aussitôt que les filets ainsi fabriqués seraient vendus.

Un des membres du bureau du Conseil général, M. Schéloukkine, se rendit à Sosnitzi afin d'y engager un maître à tricoter et une ouvrière fileuse. L'école fut ouverte le 16 octobre de la même année : tous les habitants locaux qui désirent apprendre le métier, y sont admis. Au mois de décembre, 10 pêcheurs en sortaient après avoir été initiés à l'art du tricotage des filets, et 10 autres y entraient aussitôt. Ce chiffre de 10 a dû être adopté vu les dimensions exiguës du local, et aussi pour les besoins de l'enseignement.

(*Journal de pêche*, Saint-Pétersbourg). C. KRANTZ.

Huile de Palme africaine. — De tous les végétaux de la Côte d'Or, l'*Elæis Guineensis* est certainement le plus utile aux indigènes. Le fruit leur fournit une nourriture agréable et, en outre, deux articles de commerce importants. Avec les tiges, ils construisent des habitations, des granges, et ils utilisent les feuilles pour couvrir les toits. Du tronc, les indigènes extraient une boisson bienfaisante, même enivrante. Cet arbre pousse de préférence dans un sol humide, et il prospère surtout dans les vallées chaudes où il forme des forêts étendues. On ne l'a jamais cultivé avec méthode. Autant qu'on a pu le vérifier, il porte, dès sa quatrième ou cinquième année, des fruits qui augmentent en nombre jusqu'à sa quinzième. L'arbre rapporte pendant au moins soixante ans et produit de quatre à sept grappes de noix par année. La valeur de la matière grasse dépend de l'état du sol, et la quantité d'huile varie de trois gallons (mesure = 4 litres et demi) par année, si le terrain est humide, à un gallon, pour un terrain sec. Une fois mûres, les noix sont coupées puis jetées dans un trou pratiqué dans le sol. Lorsqu'on en a réuni une quantité suffisante, on prépare l'huile.

Le *Bulletin de Kew* a publié un rapport sur cette industrie dans l'ouest de l'Afrique. On y compare ses résultats avec ceux qui ont été obtenus à Bornéo. DE S.

Commerce de fruits aux Bahamas. — L'agriculture aux îles Bahamas est concentrée sur la production de l'Ananas. Pour ses usages personnels, le peuple cultive le Maïs et la Pomme de terre, qui l'aident beaucoup à vivre. En 1890, la récolte de l'Ananas a produit £ 49,795 (1,250,000 fr.) contre 25,558 £ en 1889. En 1890, l'exportation a été, pour 26,789 caisses, de 6,126 £, tandis qu'en 1889 elle n'avait été, pour 21,683 caisses, qu'à 4.500 £. — Quant aux Oranges, le chiffre d'exportation s'est élevé à 3,961 £.

(*Bulletin of Miscellaneous Information.*)

Plumes des Pampas en Californie. — On tend à propager en Californie la culture de la plume des Pampas. *Gynerium argenteum*, dont les panaches, les panicules constituent après teinture des bouquets permanents, pour la décoration des appartements. Non loin d'Anaheim, un propriétaire en cultive sur une superficie de 10 acres de 4 hectares. On plante 3,500 pieds à l'acre de 40 ares, et recueille annuellement, sur cette faible surface, 40,000 inflorescences vendues 25 centimes l'une en Californie et 1 franc à 1 fr. 70 en Europe. H. B.

Culture des plantes pour parfums aux États-Unis. — On fait actuellement en Floride et en Californie un certain nombre de tentatives pour introduire la culture des fleurs à parfum, et l'industrie de l'extraction des essences, en imitant les pratiques suivies dans le midi de la France. Les journaux spéciaux de ces deux États abondent en détails sur l'enfleurage au moyen de l'axonge, qui donne des graisses parfumées, vendues dans des boîtes de fer blanc de 10 et 20 kilogs, à raison de 28 francs environ le kilog pour la pommade aux violettes, et de 17 à 18 francs pour les *pommades* des autres fleurs. On n'aurait cependant obtenu jusqu'ici que des résultats médiocres aux États-Unis, à cause du rancissement de la graisse. Une usine qui fonctionne depuis 1886 en Géorgie, produit de la pommade de Gardénia qui se vend 7 fr. 75 la livre de 454 grammes. Les États-Unis tiennent d'autant plus à se doter de cette industrie, qu'ils ont introduit en 1890 pour 15 millions 1/2 de francs de pommades. J. L.

L'origine du Seigle. — En 1854, Ascherson émettait, dans sa Flore du Brandebourg, l'avis que le *Secale montanum* sicilien est la souche du Seigle actuellement cultivé, du *Secale cereale*. Une différence cependant existait entre les deux plantes, le *Secale montanum* est vivace, alors que le *Secale cereale* est une plante annuelle. Cette objection vient d'être annulée par un savant russe, le professeur Batalin, qui a vu au pays des Cosaques du Don, le Seigle végéter pendant plusieurs années consécutives, sans réensemencement naturel ou artificiel.

Le Seigle de la Saint-Jean allemand semblerait du reste partager quelque peu ce caractère de permanence. On le sème en juillet, il se développe pendant l'automne, et fournit au printemps un abondant fourrage vert qu'on fauche sans pour cela arrêter la végétation, car de nouvelles tiges apparaissent, se couronnent d'épis, et sont récoltées en août. Dans l'Engadine, où le Seigle ne pourrait arriver à maturité en un été, on sème un mélange de Seigle et de Pois, on recueille les cosses des pois quand elles sont mûres, et fait pâturer sur place leurs tiges et le Seigle vert. La céréale se remettant à végéter l'année suivante épie, et on procède à sa récolte. J. P.

Le Gérant : JULES GRISARD.

I. TRAVAUX ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ.

DANS L'AFRIQUE ORIENTALE

PAR M. DE SCHAECH.

La région qui comprend les pays désignés sous les noms de Ousambara, Tanga, Ousegoua, Ouanga, et qui s'étend entre le lac Victoria-Nyanza et le Zanzibar, est l'objet d'études multipliées. Chacun s'efforce de mettre en lumière les ressources nombreuses qu'y offrent aussi bien les animaux que le sol. Dans le courant de l'année dernière, une mission allemande dirigée par le Dr Baumann nous en a rapporté des notions nouvelles (1).

Sur le climat, on n'a pas relevé d'observations suivies, faute de station météorologique. On sait cependant que la période des pluies, nommée *Msika mkuleva* par les indigènes, dure du commencement de mars jusqu'en mai. Le mois de juin est variable. Une grande sécheresse se prolonge jusqu'à la fin d'octobre. Elle est suivie d'une courte période pluvieuse (*vuli*) qui dure ordinairement jusqu'au milieu de décembre, enfin d'une nouvelle sécheresse (*kaskazi*) qui sévit jusqu'en mars. Le pays montagneux, principalement l'Ousambara, reçoit plus de pluie que la région côtière. On admet généralement pour ces contrées une température trop élevée. Elle est loin d'y être insupportable. Sur les côtes et à l'intérieur des terres, on évalue la moyenne annuelle à 25-28° centigrades ; il fait naturellement plus chaud dans la plaine basse et les steppes. Pour les montagnes, la température moyenne est de 18 à 21° centigrades.

Le développement de la végétation dépend surtout du degré d'humidité et de la nature du terrain. Des *Mikocho*, des Tamarix « *Mikwaju* », des Acacias épineux poussent aux confins des steppes où l'herbe est peu abondante. Ici, s'élève

(1) *Msambara und seine-Nachbargebiete*, par le Dr Oscar Baumann (Berlin, 1891).

le Baobab (*Mbuyu*) aux formes massives. Dans la plaine qui est fertile, on trouve une herbe plus haute, des arbres à feuillage épais ; encore ces derniers sont-ils souvent arrêtés dans leur croissance par les incendies des prairies qui ont lieu chaque année, et ils forment çà et là des bois de quelque étendue. Un fait général, c'est que, sur les montagnes, les plantes acquièrent tout leur développement, tandis que dans les steppes, ce sont les animaux qui gagnent tant en nombre qu'en vigueur. Dans les régions montagneuses, à part les Antilopes, les Rongeurs ou quelqu'autre Mammifère sauvage, la vie animale fait presque défaut. Les oiseaux y sont même rares.

Je ne donnerai ici qu'un aperçu de la population. Elle se compose d'un très grand nombre de tribus (Wassegua, Wabondeï, Wataïta, Wakamba, Wapare, Waschambaa, Wassegeju — Waknafi, Massai, Ndorobbo ou Wandorobbo). Les unes, les plus nombreuses appartiennent à la race Bantu qui s'adonne à l'agriculture. Les autres tribus de race Nilotique (1) comprennent les chasseurs et les bergers. Les premiers habitants du pays paraissent avoir été de la race Bantu. On admet comme étant les plus anciens les Wassegua établis dans l'Ousegua, et sur les bords du fleuve Pangani. D'autres, les Wataïta, sont arrivés seulement il y a quelques dizaines d'années, dans les montagnes d'Ousambara. Toutes ces populations sont distribuées dans des localités distinctes ; elles sont pour la plupart sédentaires. Les Waknafi habitent ainsi par colonies d'éleveurs, l'ouest de l'Ousegua, etc. Au contraire, les Massai, nomades et pillards dangereux, se déplacent continuellement et parcourent tout le pays, et ils établissent surtout leurs tentes au milieu des steppes et près du Pangani. Les Ndorobdo passent pour les plus habiles chasseurs.

Chaque petit peuple construit son habitation à sa manière. Sur la côte de Tanga, elle est bâtie à angles droits. L'on voit même sur l'un des côtés un veranda. Les murs, formés de branches, sont réunis par de la terre argileuse. Des feuilles de Cocotier recouvrent le toit. Les chambres, bien que sombres, sont généralement spacieuses et très habitables. Le

(1) Désignation nouvelle qui explique que les habitants du Massailand et du Nil-Blanc sont regardés pour leurs plus proches parents.

mobilier est d'une grande simplicité ; le lit y constitue le meuble principal. On y dort habillé, en prenant soin de se couvrir la tête, pour se préserver des Moustiques. Pour le ménage, on a introduit partout la vaisselle d'Europe. Pourtant, l'on remarque certains ustensiles indigènes, des pots (*Tungi*), un instrument (*Mbazi*) dont on se sert pour râcler la noix de coco. Ces logis ne sont pas coûteux. L'on obtient, dans Tanga, une très jolie habitation pour sept roupies. Dans la plaine, l'aspect des villages a toujours plu aux voyageurs. Les maisonnettes sont distantes les unes des autres, à intervalles irréguliers. Leurs parois intérieures sont garnies de nattes fabriquées avec des filaments de Cocotier. L'entrée, soutenue par des poteaux, est à peu près à hauteur d'homme. A l'intérieur, l'aménagement est plus confortable que dans les habitations de la côte. Les Wapares du district de Pare construisent moins bien leurs huttes. On les reconnaît de loin, à leur forme arrondie. Sous ce rapport, elles diffèrent complètement des précédentes. Le toit est souvent recouvert d'herbe et de feuilles de Bananier. Pourtant, elles sont pour la plupart défectueuses et menacent de s'écrouler. Dans le sud, on met plus de soin et d'adresse dans leur construction. Au milieu des steppes, on découvre des huttes toujours isolées, cachées, ne formant jamais de villages. Celles-ci, de même que chez les Wapare, sont rondes, parfois vastes et bien bâties.

Ces peuplades se nourrissent principalement de Sorgho ou *Mtama* dont on épluche la graine. On la cuit, mais, le plus souvent, on la transforme en farine. La viande de Bœuf est peu goûtée ; celle du Mouton passe pour nuisible. Au contraire, la viande de Chèvre, d'un usage fréquent, est très estimée. Quant au Riz, il joue un rôle important dans l'alimentation. Une *Kihaba* (= 1/2 litre) vaut de 8 à 10 pesas. Préparé dans des noix de coco fraîches, il prend un goût très agréable. Dans leurs repas, les indigènes ne boivent guère que de l'eau. Respectueux des préceptes du Coran, beaucoup refuseraient même les boissons alcooliques que l'on trouve dans maintes localités. Le vin de Cocotier (*Tembo*) est leur boisson favorite.

La chasse et la pêche constituent pour ces peuples des ressources nombreuses. Comme nous l'avons vu plus haut, le gibier est surtout abondant dans les régions basses, les

steppes. Ici, des troupeaux de Zèbres, d'Antilopes aux espèces variées, des Autruches, des Girafes, parcourent la plaine. Parfois se montrent aussi des Eléphants, des Rhinocéros. Les Buffles ont beaucoup diminué ; ils ont été récemment décimés par une épizootie. La pêche est surtout pratiquée sur la côte, particulièrement près des établissements des Wajomba. On se sert de la nasse et du filet. Ceux-ci sont en partie fabriqués de fils extraits du Cocotier, du Cotonnier ou même d'herbes spéciales. On emploie rarement la ligne sur les côtes. Les *Mtumbi* ou bateaux des pêcheurs, à rames arrondies, sont simples et sans gouvernail. Dans les cours d'eau des steppes, on pêche plutôt à l'aide de la ligne et de la nasse. Les indigènes emploient encore un moyen assez original. Ils font usage d'une plante stupéfiante nommée *Utupa* qui a le pouvoir d'étourdir les Poissons. L'Utupa pousse communément à Bondeï ; elle est vendue aux habitants de la côte. A la mer, on pêche les Crustacés, les Oursins et différents coquillages. On dédaigne les Tortues.

Dans la région des steppes, la récolte du miel des Abeilles sauvages est très pratiquée. Partout l'on voit leurs essaims fixés aux arbres. On les frappe, puis on les capture sous un couvercle. L'indigène est même très habile dans le coup à donner ; il se sert pour cela d'une longue perche dont l'extrémité est en forme de lance. On conserve le miel dans des boîtes arrondies.

L'agriculture se règle naturellement d'après les périodes pluvieuses et sèches. Au mois de mai (*Mfungo*), la pluie empêche les gens de travailler aux champs. En juillet, on récolte le *Mtama*. Le Sésame se plante en août ; il est déjà développé en septembre (*Mfungo wa tano*). Presqu'en même temps, se sème le *Chooko* que l'on récolte au mois de novembre (*Mfungo wa saba*). Depuis décembre jusqu'en janvier, ont lieu les semailles de « Mtama » et à la même époque, celle du Riz. On cultive dans la plaine, bien qu'en petite quantité, la Canne à sucre, les Courges et les Tomates. Le Ricin et le Poivrier rouge poussent à l'état sauvage. Le Papaia est encore commun. Quant au Tabac, on le cultive un peu partout. Mais, depuis 1887, époque où une société européenne d'agriculture commença ses travaux, on a établi à Leva une plantation très importante. Deux autres ont été également fondées à Miniurani et à Magila.

Ces peuplades possèdent surtout des Chèvres, quelques Moutons, des Poules et des Canards. On voit rarement des Chiens, près de la côte, mais dans la plaine et les steppes, ce précieux animal de la race africo-centrale se rencontre partout. Les Chats sont très nombreux ; l'abondance des Rats et des Souris explique leur utilité.

Il y a une soixantaine d'années, l'élevage des bestiaux était pratiqué sur une grande échelle, mais aujourd'hui, les épizooties l'ont restreint (1). La peuplade des Massai, qui ravage toute la contrée qu'elle envahit, a aussi sa part dans cette diminution. Récemment, on s'est occupé d'introduire dans l'Est africain certains animaux utiles pour la subsistance, l'agriculture et les moyens de transport. Les essais que l'on fait en vue de l'élevage du Bœuf paraissent réussir. Pour le petit bétail et les volailles, il reste encore des améliorations à apporter.

L'élevage des bêtes de somme a pour ces pays une importance considérable, car l'usage dispendieux des porteurs y présente de grands inconvénients. Des observations que l'on a faites, il résulte que l'Ane (*Waniamwesi*) est d'une réelle utilité, il se prête à tout. Sur la côte, on l'estime beaucoup ; son prix en est la preuve. Il est à souhaiter qu'on l'élève dans les localités de l'intérieur. Les régions basses (steppes) s'y prêteraient également. Les haras d'Anes réclameraient le voisinage de l'eau. L'on tenterait peut-être aussi avec succès le croisement du Waniamwesi avec l'Ane *Maskat* ou bien le *Swahili*. Quelques parties des steppes ne lui seraient guère accessibles en de certaines saisons. Dans ce cas, le Chameau que l'on transporterait du sud de l'Arabie pourrait remplacer l'âne. Mais comme le Chameau ne supporte point l'humidité d'un climat tropical, on l'emploierait seulement dans les régions des steppes qui ont été transformées. L'introduction des Chevaux de selle et des Bœufs de selle a plus d'une fois été proposée.

Notre explorateur développe encore l'idée de la domestication possible des Eléphants africains. On en a souvent parlé, mais jusqu'à présent, aucun essai n'a été fait. Il faut dire que, lors des expéditions belges, on avait introduit dans

(1) Depuis deux ou trois ans, l'épizootie enlève sur certains points 50 à 60 bêtes à cornes en un jour. Peut-être est-ce un genre de typhus contagieux du bétail ?

l'ouest de l'Afrique des Eléphants de l'Inde. Or, ils n'y ont pas réussi. Cela n'empêcherait point de renouveler l'expérience avec l'espèce indigène. Les Cynghalais ou les Indiens, reconnus comme très habiles dans la capture et l'apprivoisement de ce pachyderme, rempliraient admirablement cette tâche. Si l'Eléphant ne peut pas s'apprivoiser, on aura du moins la satisfaction d'avoir tenté son salut ; car il est en train de disparaître. Dans le cas où l'on réussirait, de grandes questions trouveraient là leur solution. « L'on peut dire, ajoute le Dr Baumann, que le jour où l'on sera parvenu à utiliser l'Eléphant africain comme bête de somme, le développement de l'Afrique centrale aura avancé pour le moins d'un siècle. »

Dans cette région de l'est, les productions animales et végétales sont variées ; les unes trouvent leur emploi dans le pays, les autres sont exportées à l'étranger. Parfois, il est curieux de voir comment l'indigène se refuse à en faire usage. Ainsi, les Guérézas des Abyssiniens (*Colobus Guereza*) sont abondants aux environs de Kahe. Ces Singes, les plus beaux que l'on connaisse, sont considérés comme animaux sacrés. Malgré leur superbe robe, on les protège. Une autre croyance est très répandue. Le fait de transporter de l'ivoire à travers un champ semé de fèves attire sur le passant la malédiction. Les caravanes qui viennent des côtes évitent toujours ces champs.

NOTICE DESCRIPTIVE

DE L'ÉTABLISSEMENT NATIONAL DE PISCICULTURE

DE BOUZEY, PRÈS D'ÉPINAL (VOSGES) *

CHAPITRE III.

OPÉRATIONS FAITES A L'ÉTABLISSEMENT ET RÉSULTATS OBTENUS.

36. *Préparation des marchés des fournisseurs.* — A l'ouverture de chaque campagne, — généralement vers le 15 octobre — on prépare les marchés des fournisseurs dans les conditions nécessaires pour assurer les quantités d'œufs à traiter et la bonne qualité des produits.

L'achat des œufs se fait en France, en Suisse et en Allemagne. Dans ces deux derniers pays, on trouve des pêcheries productives et bien organisées pour les fécondations, grâce aux enseignements donnés par les agents de Huningue qui les visitaient tous les ans et assistaient aux fécondations et à l'expédition des œufs.

L'établissement de Bouzey ne s'occupe pas de l'élevage en grand ; il ne fournit que les œufs fécondés des sujets conservés pour des essais. Les premiers envois arrivent à l'établissement vers le milieu de décembre.

37. *Opérations faites à l'arrivée des œufs.* — Dès son arrivée, chaque boîte est promptement déballée, et on en contrôle le contenu, tant au point de vue de la qualité que de la quantité. Le comptage effectué au moyen des mesures décrites plus haut, on place les œufs sur les claies et on opère aussitôt après un premier triage des œufs morts pendant le transport.

On fait quelquefois des expéditions dès le jour de l'arrivée; on a soin, dans ce cas, de choisir parmi les envois qui n'ont subi qu'une journée de voyage, afin de ne pas dépasser la durée de 5 à 6 jours après la fécondation pendant laquelle on peut imposer un mouvement aux œufs sans risquer de leur nuire.

(*) Voyez plus haut, page 356.

38. *Triage.* — Chaque jour on enlève les œufs morts pendant la période d'incubation qui dure environ deux mois à Bouzey où la température de l'eau se maintient en hiver entre 0° et 4° centigrades.

39. *Expéditions aux destinataires.* — Lorsque l'embryon est formé, le travail de l'incubation est terminé, et l'œuf peut de nouveau supporter le transport. On emballe alors soigneusement les quantités portées sur les états de répartition et on effectue les expéditions aux destinataires.

Tous les faits de la campagne sont notés avec le plus grand soin suivant un mode de comptabilité que nous décrirons plus loin, et qui permet de constater d'une manière très précise les résultats obtenus.

Les opérations proprement dites finissent dans le courant de mars.

40. *Espèces sur lesquelles on opère.* — Les espèces de poissons sur lesquelles on opère se réduisent aux suivantes :

1° Truite commune et saumonée.
2° Saumon du Rhin.
3° Grande Truite des lacs.
4° Ombre-chevalier.
5° Quelques variétés de Truites, telles que le Salmo fontinalis et le Salmo Quinnat.
6° Corégone (fera et maræna).

Accessoirement et dans les deux dernières campagnes notamment, on a étendu les opérations jusqu'en mai, ce qui a permis de mettre en incubation des œufs d'Ombre commun et de Truite arc-en-ciel. Mais nous devons dire, au moins en ce qui concerne l'Ombre commun, que les difficultés de la pêche de ce poisson, à une époque où les rivières sont en général gonflées par les fontes de neige et les pluies de printemps, la courte durée du temps d'incubation des œufs, l'arrivée fréquente d'assez grandes chaleurs pendant l'époque du frai, qui a lieu en avril, empêchent l'Etablissement d'obtenir un grand nombre d'œufs dans de bonnes conditions.

41. *Résultats obtenus.* — Les résultats de la dernière campagne (1890-1891) qui peut être considérée comme une campagne moyenne, sont donnés dans le tableau d'autre part.

La dépense annuelle est d'ailleurs d'environ 23,000 fr. dont 10,000 pour achat d'œufs et 13,000 pour les soins donnés aux œufs et l'entretien de l'Etablissement.

Vue générale de l'établissement.

DÉSIGNATION DES ESPÈCES.	NOMBRE D'ŒUFS							TAUX de la réussite à l'éclosion 1890-1891.
	Reçus à l'établissement.	Altérés à l'arrivée.	Expédiés à l'arrivée.	Mis en incubation.	Perdus pendant l'incubation.	Expédiés embryonnés.	Éclos à l'établissement.	
CAMPAGNE D'HIVER 1890-1891.								
Saumon du Rhin	75.000	2.000	»	73.000	3.000	69.000	1.000	93 %
Truite commune	893.500	7.500	332.000	554.000	2.300	428.500	123.200	98
Truite saumonée	617.000	16.500	223.000	383.500	21.600	223.500	130.400	95
Grande Truite des lacs	59.000	900	»	58.100	1.200	43.000	13.900	97
Ombre chevalier	45.000	1.800	»	43.200	400	32.000	10.800	95
Salmo-fontinalis	2.700	100	»	2.600	100	»	2.500	92
Corégones Féra	450.000	30.000	»	420.000	245.000	92.000	83.000	39
Corégones Maracna	12.000	100	»	11.900	400	3.000	8.500	96
Totaux	2.154.200	52.900	555.000	1.546.300	274.300	891.000	381.300	
CAMPAGNE DE PRINTEMPS.								
Ombre commun	89.000	10.000	»	79.000	22.500	30.500	26.000	63 %
Truite arc-en-ciel	6.000	»	»	6.000	200	»	5.800	97
Totaux	95.000	10.000	»	85.000	22.700	30.500	31.800	

42. *Délivrance gratuite des œufs et alevins.* — Les destinataires des œufs qu'expédie l'établissement, soit aussitôt après la fécondation, soit à l'état embryonné, possèdent tous des appareils à incubation. Les œufs leur sont fournis gratuitement, et ils n'ont à payer que les frais de transport.

L'établissement se renseigne d'ailleurs toujours sur le résultat de ses expéditions et les conditions dans lesquelles s'est effectuée l'éclosion. Les pertes, pendant le transport, sont en général insignifiantes, et il est rare que les éclosions ne réussissent pas.

On conserve à l'établissement pendant un temps plus ou moins long, après la résorption de la vésicule ombilicale, les alevins qui y naissent. Ceux-ci sont livrés gratuitement, mais les destinataires doivent les faire prendre à Bouzey, par une personne capable de leur donner des soins pendant le voyage. Les appareils de transport sont prêtés par l'établissement ; ils doivent être renvoyés franco, en gare de Darnieulles.

CHAPITRE IV.

COMPTABILITÉ DE L'ÉTABLISSEMENT.

Toutes les opérations et constatations sont consignées sur deux registres :

43. *Registre d'entrée* (formule n° 1). — L'un, appelé *Registre d'entrée*, reçoit les inscriptions dans deux parties : dans la première, on consigne, par ordre chronologique, les réceptions d'œufs ; la 2e partie est divisée en autant de comptes ouverts qu'il y a de fécondations ou d'arrivages séparés.

Cette deuxième partie est destinée à recevoir les constatations relatives à l'incubation. Les comptes ouverts relatent les tables où les claies sont placées et sont tenus constamment à jour pour y noter quotidiennement les triages des œufs morts, les progrès de l'incubation, l'époque de l'embryonnement, et saisir le moment opportun pour l'emballage et l'expédition. Les éclosions qui se produisent à l'établissement y sont également consignées ainsi que la proportion des réussites. On y relève enfin la durée des incubations.

44. *Registre de sortie* (formule n° 2). — Le deuxième re-

gistre se nommé *Registre de sortie*. Il est tenu en même temps que le registre d'entrée et se divise en trois parties :

La première reçoit l'inscription des pertes,

La deuxième, l'inscription des expéditions,

La troisième, celle des éclosions à l'établissement.

45. *Situation journalière* (formule n° 3). — Le registre de sortie reproduit les inscriptions de la deuxième partie du registre d'entrée, et permet d'établir la situation journalière des quantités existantes à l'établissement à l'état d'œufs.

46. *Relevé des résultats obtenus* (formule n° 4). — A la fin de la campagne, on établit les résultats obtenus sous la forme d'un état ayant pour titre : « Relevé des résultats obtenus par jour et par espèce. » Ce relevé n'est autre chose qu'une récapitulation des inscriptions des registres d'entrée et de sortie.

Lorsque, à la suite d'éclosions à l'établissement, il s'y trouve des alevins, les quantités de chaque espèce sont inscrites sur des registres d'entrée et de sortie spéciaux, entièrement conformes d'ailleurs à ceux qui concernent les œufs.

Ces registres servent à établir la situation journalière des approvisionnements d'alevins.

Les résultats obtenus par jour et par espèce, en ce qui concerne les alevins, sont dressés à la fin de la campagne sur une formule identique à celle en usage pour les œufs.

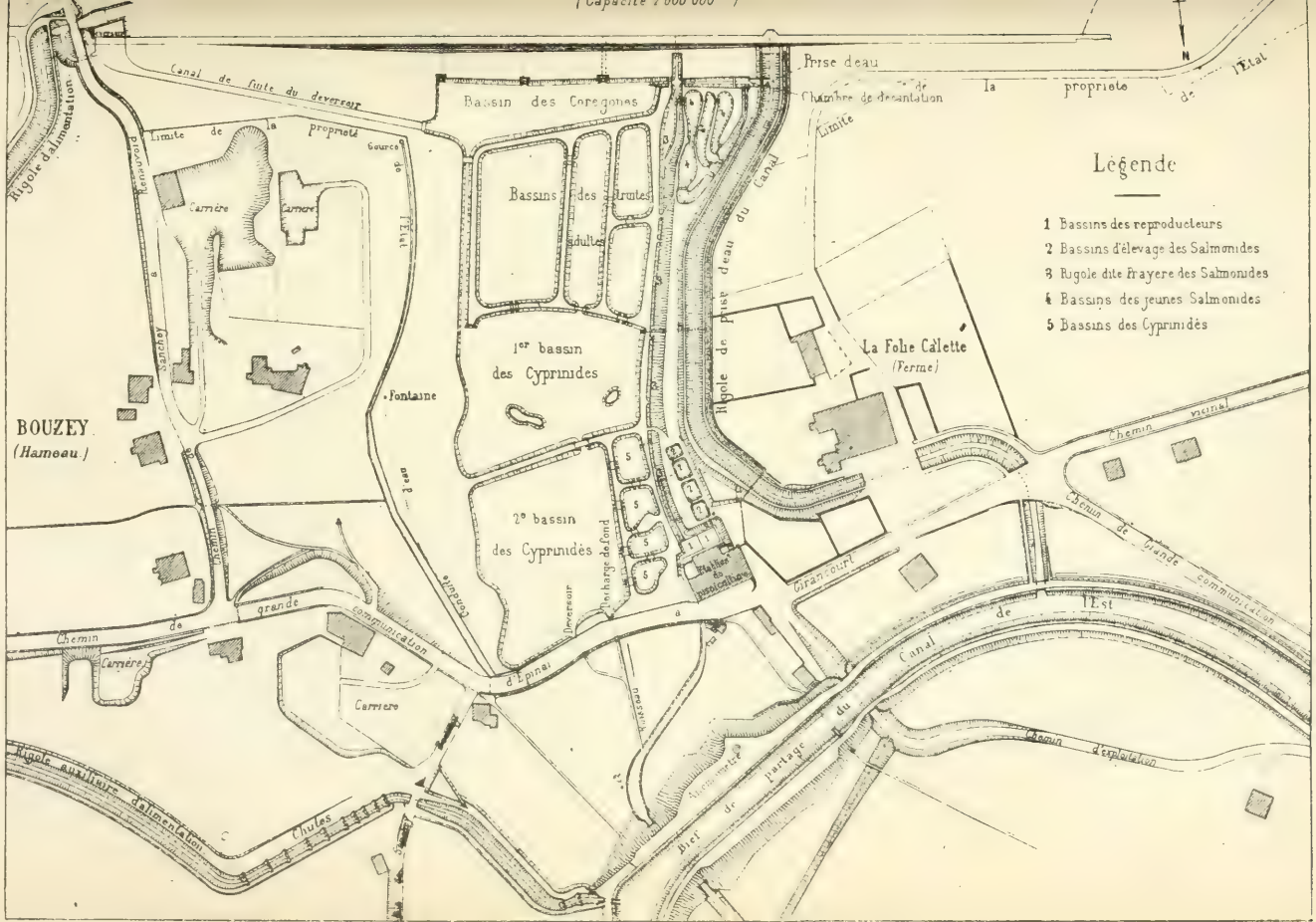
47. *Formules diverses en usage.*

A). *Demande d'œufs et d'alevins* (formule n° 5). — Les personnes qui désirent participer aux distributions d'œufs de l'établissement présentent leur demande sur une formule imprimée qui leur est adressée par l'ingénieur en chef du canal de l'Est.

Cette formule contient un questionnaire à remplir avec soin et qui renseigne sur les conditions dans lesquelles le destinataire a l'intention d'opérer.

Toute demande qui poursuivrait un but commercial est écartée.

B). *Propositions de distribution* (formule n° 6). — Lorsqu'au vu des engagements pris par les fournisseurs d'œufs, on connaît le nombre de chaque espèce sur lequel il est permis de compter, l'Ingénieur dresse ses propositions de distribution. Il les base sur les succès antérieurs, sur les condi-


Légende
1 Bassins des reproducteurs
2 Bassins d'élevage des Salmonides
3 Rigole dite Frayere des Salmonides
4 Bassins des jeunes Salmonides
5 Bassins des Cyprinidés
Prise d'eau
Chambre de décantation
Limite de la propriété de l'État
Canal de fuite du déversoir
Bassin des Coregones
Bassins des truites adultes
1er bassin des Cyprinides
2e bassin des Cyprinidés
Rigole de prise d'eau du Canal
La Folie Calette (Ferme)
Rigole d'alimentation
Limite de la propriété
Source de l'État
Carrière
Fontaine
BOUZEY (Hameau)
Chemin de grande communication
Chemin vicinal
Chemin de Grande communication
Chemin d'exploitation
Chemin d'Épinal
Déversoir
Décharge de fond
Étalles de pisciculture
Girancourt
Canal de l'Est
Bief de partage du Canal
Rigole auxiliaire d'alimentation
Chutes

tions favorables de l'installation et sur le but déclaré des opérations lorsque les destinataires sont connus. Dans le cas contraire, le service des ponts-et-chaussées de la localité habitée par le destinataire procède à une instruction régulière de la demande, et ce n'est que sur son avis favorable qu'il y est donné suite.

Les répartitions dressées par l'ingénieur proportionnellement aux approvisionnements ne sont exécutées qu'après avoir reçu l'approbation de l'Ingénieur en chef.

c). *Lettres d'avis* (formules nos 7, 8 et 9). — Les répartitions approuvées sont transmises au conducteur-régisseur de l'établissement de pisciculture chargé de faire connaître aux destinataires les quantités qui leur sont attribuées. Quelques jours avant l'expédition, le régisseur leur donne avis de la date de l'envoi et des quantités expédiées. Cet avis est retourné par le destinataire, à titre de récépissé, et il indique dans quelles conditions se trouvaient les œufs à l'arrivée.

D). *Instruction pour le traitement des œufs* (formule n° 10). — A chaque expédition est jointe une instruction sur la manière de traiter les œufs à leur arrivée et jusqu'au moment où l'on peut mettre les alevins en liberté.

E). *Instruction pour le transport et la mise à l'eau des alevins* (formule n° 11). — Lorsqu'il s'agit de transport d'alevins provenant de l'établissement, les destinataires reçoivent de même, d'abord, une lettre du régisseur leur indiquant le nombre qui leur est accordé, puis un avis de délivrance dont ils ont à remplir le questionnaire avant de le renvoyer, enfin une instruction les mettant au courant des soins à donner en cours de route et des précautions à prendre avant la mise à l'eau.

D'une façon générale, le système de comptabilité en usage ne diffère pas de celui que l'établissement de Huningue avait considéré comme nécessaire et suffisant, et les formules employées sont à peu près identiques à celles dont on se servait dans cet établissement.

L'Ingénieur en chef,
R. Denys.

Le Sous-Ingénieur,
E. Hausser.

NOUVELLE VARIÉTÉ DE STACHYS

NOTES SUR L'IGNAME

COMMUNICATION FAITE DANS LA SÉANCE DU 8 JANVIER 1892

PAR M. P. CHAPPELLIER.

Je continue mes essais de création d'une variété à tubercules (1) courts, au moyen de la fécondation croisée entre l'Igname longue de Chine et l'Igname ronde de Decaisne. Je possède six petits tubercules issus de graines provenant soit de l'hybridation, dont je viens de parler, soit de la fécondation artificielle entre les Ignames de Chine mâle et femelle. L'un d'eux a pris, dès cette année, une longueur démesurée; il retourne évidemment au type chinois, et se trouve, dès à présent, hors concours; les cinq autres ont une forme bien moins allongée; toutefois, en raison de leur jeune âge, on ne peut encore affirmer que cette forme se maintiendra. Il convient d'attendre encore un an ou deux avant de les juger.

J'ai continué également, cette année, mes fécondations et obtenu un grand nombre de fruits, contenant plusieurs centaines de graines dont cent cinquante environ paraissent fécondées et fertiles.

En résumé, pas encore de résultats définitifs; je persévère et conserve bon espoir.

Encore un mot, je vous prie, sur une autre Igname.

Notre collègue, M. Hédiard, nous a présenté et m'a remis, à plusieurs reprises, des spécimens de l'Igname bulbifère, reçus par lui de la Martinique. Cette dioscorée présente une particularité singulière. Dans notre Igname de Chine, les bulbilles produites à l'aisselle des feuilles n'excèdent pas habi-

(1) Il serait peut-être plus correct d'écrire rhizome, aussi bien pour le Stachys que pour l'Igname. Les productions souterraines ont reçu encore d'autres dénominations : drageons, jets, stolons pour le Stachys; racines tuberculeuses ou simplement racines, pour l'Igname. Mais dans la langue courante, on emploie indifféremment pour ces deux plantes les termes rhizome ou tubercule.

tuellement le volume d'un noyau de cerise. Dans la bulbifère, elles atteignent et dépassent parfois la grosseur du poing.

Depuis quelque temps, je cultive cette plante en serre ; elle y végète parfaitement et fleurit en abondance ; elle m'a donné, cette année, un assez beau tubercule souterrain au pied, et des bulbilles sur la tige; je vous en présente deux qui ne sont guère plus grosses que des noix ; elles pèsent chacune vingt grammes.

La plante ne me semble, d'ailleurs, présenter aucun intérêt au point de vue du potager, sous notre climat ni même en Algérie ; réussiront-elles au Tonkin ?

Ce n'est pas, du reste, dans ce but que je la cultive, mais seulement pour en recueillir le pollen et féconder les Batatas et Decaisneana.

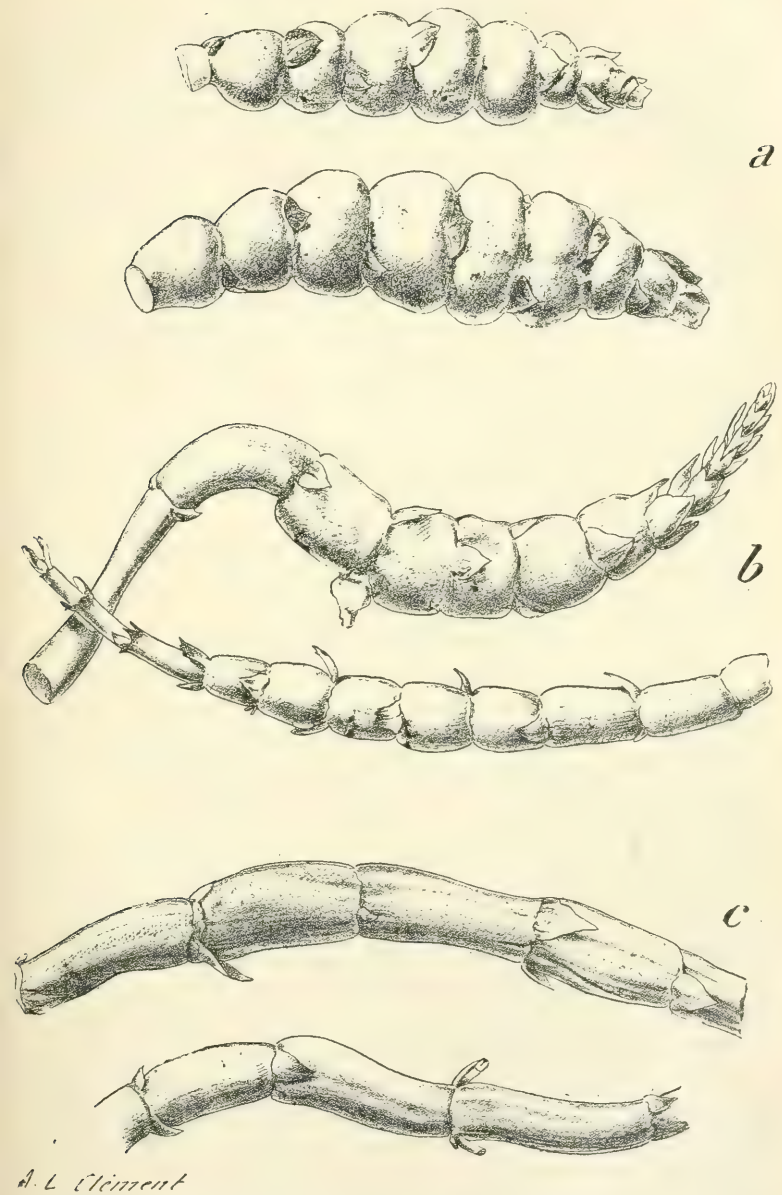
Ne serait-il pas, en effet, curieux et intéressant d'obtenir une variété aussi rustique que notre Igname de Chine et produisant des bulbilles du volume d'une très grosse Pomme de terre. Le *desideratum* de notre Société — variété ne présentant pas de difficulté d'arrachage — se trouverait ainsi rempli et même dépassé ou plutôt tourné d'une façon inattendue. Au lieu d'avoir à arracher un long tubercule souterrain, il suffirait de cueillir une sorte de fruit.

Avant de vous parler de la nouvelle variété de Stachys, permettez-moi de vous dire quelques mots sur les beaux tubercules de notre Stachys actuel (Crosne), que je vous présente.

Quelques-uns de mes collègues m'ont demandé à quelle cause pourrait tenir leur volume exceptionnel.

Ce n'est ni à la terre, qui est de qualité ordinaire, ni à la culture qui ne présente rien de particulier jusqu'à la fin juillet. C'est à ce moment seulement que j'applique un traitement auquel j'attribue la beauté de ces rhizomes.

A partir d'août, les façons doivent être supprimées, parce qu'alors les rameaux souterrains, dont l'extrémité constituera les rhizomes, commencent à s'étendre à très peu de profondeur au-dessous de la surface du sol ; une façon risquerait de les blesser. Et cependant si la terre a été durcie par le soleil de juillet, ou enherbée par les pluies d'été, le jardinier est conduit naturellement à faire un binage. Pour éviter cet écueil, je fais donner, en juillet-août, une dernière



a **Épiaire de Chine** (*Stachys tuberifera*, Crosne du Japon).
b **Épiaire de Noyon**, variété nouvelle d'Épiaire des marais trouvée à Noyon.
c **Épiaire des marais sauvage.**

façon et je répands immédiatement sur le sol une couche de terreau de deux centimètres environ d'épaisseur, puis une seconde un mois après; c'est uniquement à ces deux couvertures de terreau que j'attribue le volume exceptionnel de ces rhizomes.

Ce procédé ne s'adresse pas aux maraîchers qui visent principalement à l'économie et au bénéfice; mais je crois pouvoir le recommander au propriétaire pour lequel la beauté du produit passe avant le prix de revient.

J'arrive à la nouvelle variété de Stachys, et, avant d'aborder le fond du sujet, permettez-moi une petite digression sur la confusion regrettable qui existe relativement à la dénomination de cette plante.

En vous l'envoyant de la Chine, il y a dix ans, M. Bretschneider l'appelait *Stachys affinis;* l'année suivante, M. le docteur Mène écrivait *la Stachyde;* en 1885, le *Potager d'un curieux* la nommait : *Epiaire à chapelets.*

En 1887, M. Paillieux, le zélé et dévoué propagateur et vulgarisateur de ce nouveau légume, lui donnait un nouveau nom : *Crosne du Japon.*

Entre temps, l'éminent botaniste, M. Ch. Naudin, proposait *Stachys tuberifera;* enfin, tout récemment, on a mis en avant deux noms qui semblent bien rationnels : *Epiaire de Chine* et *Epiaire de Bretschneider.* Ce dernier constituerait une dédicace bien justifiée, mais il semble un peu long pour se plier au langage usuel.

Entre ces sept noms, lequel choisir, et comment sortir de cette tour de Babel ?

Et d'abord, est-il nécessaire d'avoir recours à une expression latine? Que les botanistes se servent de cette langue, cela est motivé; pour eux le latin réalise le beau rêve de la langue universelle; deux botanistes, venant des deux bouts du monde, s'entendraient en parlant Stachys; mais pourquoi introduire cet idiome dans le langage usuel ?

Lorsque vous achetez une Igname, vous ne demandez pas au vendeur un *Dioscorea batatas*; si votre cuisinière a besoin de garnir une Perdrix, parlera-t-elle à la fruitière d'un *Brassica oleracea?* Non; elle dira tout bonnement : un Chou, et s'il lui faut de la fourniture pour la salade, elle ne demandera pas pour dix centimes de *Artemisia dracunculus*, mais tout simplement deux sous d'Estragon. Laissons

donc le latin aux savants et contentons-nous du français dans le langage courant.

Or, il ne peut y avoir aucune hésitation sur le nom *spécifique* français de notre plante ; il est inscrit dans tous les traités spéciaux et employé par tous les botanistes, herborisateurs et horticulteurs, c'est *Epiaire*. Reste à trouver un qualificatif.

Celui adopté par le *Potager d'un curieux*, — *Epiaire à chapelets* — avait naguère encore toute mon approbation ; il était descriptif, très spécial et facile à retenir. Malheureusement, sa raison d'être devient fort discutable aujourd'hui qu'une nouvelle variété, dont j'aurai à vous parler tout à l'heure, nous offre également des rhizomes en *chapelets*.

Jusqu'à ce qu'une voix autorisée ait prononcé son arrêt définitif, je suis disposé, pour mon compte, à conserver à notre plante son véritable nom *spécifique* français : *Epiaire* et à y ajouter le qualificatif *de Chine*, puisque c'est de cette contrée que M. Bretschneider l'a envoyée à notre Société. Je l'appellerai donc : *Epiaire de Chine*. La dénomination : *Epiaire du Japon*, serait réservée au *Stachys Sieboldii*, plus spécial à ce dernier pays. Quant à la nouvelle variété, elle a son nom spécifique indiscutable : Epiaire des marais, et j'y arrive.

L'an dernier, je vous dirai et je suis loin d'être seul de cet avis, que, au milieu de toutes ses qualités, notre Epiaire de Chine a un défaut : elle manque un peu de goût.

C'est pourquoi, depuis plusieurs années, je cherche à créer une variété améliorée au moyen de la fécondation croisée avec l'Epiaire des marais, plante indigène qui possède, au contraire, un goût prononcé, d'aucuns trouvent même trop prononcé. En mariant ces deux reproducteurs, j'espérais trouver dans leur progéniture un enfant possédant les qualités des deux parents sans leurs défauts.

Malheureusement, l'Epiaire de Chine n'a pas encore donné de graines et, pour ainsi dire, même pas de fruits ; M. Naudin m'écrivait dernièrement que, même sous son climat privilégié, et sur une culture étendue, il n'avait observé, cette année, qu'une seule et unique fleur. De mon côté, depuis trois ans que j'ai entrepris cette tâche, j'ai obtenu en tout cinq fleurs, et, cette année seulement six graines dont, je le crains bien, pas une seule n'est fécondée. Un aussi piètre ré-

sultat, pour trois années de travail ne m'avait cependant pas découragé, et je m'apprêtais à reprendre mes essais, lorsqu'un incident est venu modifier mes dispositions.

Dans son numéro d'avril 1891, un journal horticole, *le Jardin*, annonçait, décrivait et figurait une nouvelle variété d'Epiaire, trouvée dans un jardin, aux environs de Noyon, où elle avait toujours poussé spontanément.

La description et la figure, que je mets sous vos yeux (*voyez* p. 417), étaient de nature à m'inspirer un vif intérêt, d'autant plus qu'elles étaient dues à la plume d'un théoricien et praticien autorisé, M. Bellair, alors professeur d'horticulture à Compiègne et, aujourd'hui, jardinier-chef des parcs nationaux et orangerie de Versailles.

Je fis aussitôt des démarches actives pour me procurer quelques tubercules, mais sans résultat, de sorte que je n'ai pu encore cultiver cette variété. Seulement, je me suis rendu à Grignon pour en examiner un pied. A première vue, j'ai reconnu l'Epiaire des marais, labiée indigène très commune; M. Mussat, professeur de botanique à Grignon, affirme également que c'est l'Epiaire des marais ; donc aucun doute à ce sujet.

Mais est-ce bien l'espèce sauvage que j'ai souvent trouvée notamment sur les bords de la Marne et de la Loire, et que je cultive depuis longtemps dans mon jardin ? Pour vous permettre de juger cette question, je mets sous vos yeux les extrémités tubérifiées des rameaux souterrains de ces deux Epiaires des marais, d'un côté l'espèce sauvage *c*, recueillie ces jours derniers, dans une prairie aux environs d'Orléans, de l'autre la variété *b*, trouvée à Noyon et que M. Mussat a eu l'obligeance de me remettre. La différence entre les deux plantes est notable.

Dans l'espèce sauvage *c*, les mérithalles ou entre-nœuds sont très allongés et à peine épaissis. Dans celle de Noyon *b*, au contraire, ils sont courts et notablement renflés et ont une tendance évidente à prendre, comme dans notre Epiaire de Chine *a*, la forme de perles ou graines de chapelets. Il semble donc bien qu'il y a là une nouvelle variété, et, jusqu'à ce que les cultures nombreuses qui vont en être faites cette année, aient confirmé ou infirmé cette supposition, il convient, je crois, d'admettre que nous possédons bien une variété améliorée de l'Epiaire des marais.

Et maintenant, quel peut être le mérite de cette variété ? Nous ne serons renseignés sérieusement sur ce point qu'à l'automne prochain, mais dès à présent on peut déjà hasarder quelques conjectures.

Dans notre Epiaire de Chine, les rameaux souterrains très grêles, extrêmement nombreux, peu allongés, se terminent brusquement par un rhizome nettement caractérisé.

Dans l'espèce indigène des marais, les rameaux souterrains sont bien moins nombreux, beaucoup plus gros et surtout bien plus longs, parfois 80 centimètres, et les extrémités sont seulement légèrement renflées.

Il résulte de ce mode de végétation deux conséquences :

En premier lieu, dans l'Epiaire des marais, les rameaux souterrains étant bien moins nombreux que les rhizomes de notre Epiaire de Chine, le produit utilisable est moins abondant, à moins, cependant, qu'on ne consomme, comme je l'ai fait souvent, non seulement l'extrémité renflée, mais encore le rameau souterrain tout entier.

En second lieu, l'allongement excessif en tous sens de ces rameaux souterrains de l'Epiaire des marais en rend la culture et l'arrachage embarrassants et difficiles.

Je me hâte de dire que je ne puis parler que de l'espèce sauvage, la seule que j'aie cultivée et observée. Il y a lieu d'espérer que, dans la nouvelle variété, l'augmentation de volume de la portion extrême des rameaux souterrains amènera leur raccourcissement.

Quant à la qualité culinaire, M. Mussat nous a dit qu'elle était meilleure que celle de notre plante chinoise ; en tout cas, je suis très porté à croire que si ce résultat n'est pas encore acquis aujourd'hui, il ne tardera pas à l'être. En effet, le nouveau venu possède une qualité importante, c'est ce que j'appellerai sa perfectibilité.

J'ai dit, en commençant cette communication, que notre Epiaire de Chine ne donnait, pour ainsi dire, ni graines, ni fleurs ; comment, dès lors, espérer un perfectionnement à cette plante, puisque l'hybridation, le semis, la sélection sont presque les seuls moyens mis en œuvre par nos horticulteurs pour la création de bonnes variétés de fruits et légumes. La nouvelle variété, au contraire, est indigène ; elle produira vraisemblablement fleurs et graines en abondance dès l'automne prochain, et il est probable que parmi les nombreux

semis qu'on ne manquera pas de faire, il se rencontrera des variétés encore meilleures.

J'ajouterai une considération importante.

Lorsqu'on entreprend d'obtenir des variations d'un végétal qui est à son état spontané et n'a pas encore varié, et c'est probablement le cas de notre Epiaire de Chine, on doit, le plus souvent, se livrer à un travail préliminaire parfois long et difficile. Il est nécessaire, suivant l'expression consacrée, d'ébranler préalablement la stabilité de ce végétal. Eh bien ! pour le nouveau venu ce travail n'est plus à faire, puisque nous tenons déjà une variété, et une variété améliorée, qui ne nous opposera plus cette force d'inertie résultant de la stabilité.

En résumé, il paraît certain que la plante de M. Bellair, l'Epiaire de Noyon, est une variété améliorée de l'Epiaire des marais. Dans son état actuel, cette variété paraît être — qualités et défauts compensés — inférieure à notre Epiaire de Chine; mais elle n'a pas dit son dernier mot; parmi ses qualités, il en est une qui mérite une mention spéciale et qui m'a séduit tout d'abord, c'est sa perfectibilité, c'est-à-dire la probabilité de l'obtention facile et à bref délai de variétés encore meilleures.

C'est surtout à ce point de vue que le nouveau venu me paraît digne d'intérêt, et c'est pourquoi j'ai pris la liberté d'appeler sur lui votre attention et de vous engager à lui réserver bon accueil.

LE CITRONNIER DU JAPON

CITRONNIER TRIFOLIÉ — CITRONNIER FÉROCE

PAR M. J. CLARTÉ,

A Baccarat.

Depuis dix ans, je cultive dans mon jardin le *Triphasia trifoliata* DC. (*Citrus triptera* DESF.); lorsque j'ai planté le premier, il avait à peu près de 12 à 15 centimètres de hauteur, aujourd'hui, il a 2 mètres 50 centimètres de hauteur sur 1 mètre 50 centimètres de diamètre de branches; il forme une touffe très compacte, ayant conservé toutes ses branches depuis terre.

Ce Citronnier, originaire du Japon où il porte le nom de *Ko-Kits*, est un arbuste excessivement rustique qui supporte, sans en être incommodé, les froids les plus rigoureux des Vosges, 25 à 28 degrés centigrades au-dessous de 0.

C'est un magnifique arbuste au feuillage pétiolé, trifolié d'un beau vert foncé luisant, qui se couvre au printemps, fin avril et commencement de mai, de grandes fleurs blanches solitaires, sessiles, sans odeur, auxquelles succèdent de nombreux fruits ronds, vert-clair d'abord, puis jaune citron à la maturité qui a lieu au mois d'octobre.

Ces Citrons qui ont absolument la forme et la couleur des citrons ordinaires ne sont pas gros, 15 centimètres comme maximum de circonférence; l'écorce en est très épaisse et la pulpe qui manque de jus a un peu le goût de citron joint à un goût plus prononcé de résine, ce qui le rend impropre à la consommation; les pépins qui sont gros et aussi très nombreux germent et lèvent facilement.

Un défaut de cet arbuste, qui peut être une grande qualité, selon le point de vue auquel on le considère; défaut, si on l'envisage comme arbuste d'ornement; qualité, au contraire, si l'on veut tirer parti de ce défaut; je veux parler de ses terribles épines qui m'ont fait lui donner ici le nom de Citronnier féroce : en effet, ce Citronnier est hérissé d'une énorme quantité d'épines grosses, longues, dures et pointues

comme des aiguilles, qui en défendent absolument l'approche.

Nul arbuste, à ma connaissance, n'est plus formidablement armé que ce Citronnier et, en l'utilisant comme clôture, il sera préférable à n'importe quelle autre plante, car on en fera des haies absolument infranchissables à l'homme et à tous les animaux, sauf les très petits.

Comme ce Citronnier peut supporter les hivers les plus rigoureux des plus froides régions de France, ne pourrait-il devenir la souche de Citronniers comestibles dans ces régions qui sont dépourvues de cette espèce de fruit; par des semis bien faits, par des sélections bien pratiquées, on arriverait peut-être aux mêmes résultats que ceux obtenus et qu'on obtient chaque année avec tous nos autres fruits.

Par la fécondation artificielle surtout, avec le Citronnier comestible, on obtiendrait une hybridation qui pourrait peut-être produire des fruits de bonne qualité et, en même temps, communiquer aux arbres qui en naîtraient la rusticité du Citrus triptera ; ce serait là un résultat d'une énorme valeur, qui nous affranchirait du tribut que nous sommes obligés de payer aux régions plus favorisées que la nôtre, car la consommation des citrons est très importante, mais cependant bien moindre qu'elle le serait si ces fruits étaient à un prix moins élevé; car pour se procurer un citron ou un limon de moyenne grosseur, il nous faut le payer de vingt à trente centimes, ce qui est très cher, trop cher.

Pour arriver à un résultat, les essais d'hybridation ne peuvent être faits que dans une région où la culture des deux variétés, du Citronnier trifolié et du Citronnier comestible, en plein air est possible; ceux de nos confrères qui habitent les contrées fortunées ne pourraient-ils faire ces essais ? Si ces tentatives étaient couronnées de succès, les membres de notre Société qui les auraient obtenus auraient rendu un immense service à tous les habitants des régions dans lesquelles le Citronnier ordinaire ne peut être cultivé.

DE QUELQUES PLANTES

DE KASHGAR ET DU PAMIR

PAR MM. AUG. PAILLIEUX ET D. BOIS

Messieurs,

Il y a juste un an, je recevais de M. N. Zolotnitski, président de la section botanique de la Société impériale d'acclimatation de Russie, la lettre que voici :

« Moscou, 10/22 février 1891.

» Monsieur,

» Il y a trois ans, vous avez eu l'extrême obligeance de m'envoyer deux paquets de graines de *Sinapis tuberifera*, blanc et rouge (1), qui m'ont parfaitement réussi. Maintenant, je m'empresse, à mon tour, de vous envoyer quelques graines de légumes indigènes que je viens de recevoir du Pamir et de Kashgar. J'espère que, parmi les douze espèces, vous en trouverez deux ou trois qui vous sont encore inconnues.

» En même temps, j'ai le plaisir de vous informer que, dans la dernière séance annuelle de la Société impériale d'Acclimatation de Russie, il vous a été décerné la grande médaille d'encouragement pour vos tentatives utiles dans le domaine de l'acclimatation de nouvelles espèces de légumes.

» Veuillez agréer », etc.

Messieurs, j'ai été très sensible au témoignage d'estime que je recevais de la Société russe et très curieux de savoir ce que me donneraient les graines du Pamir et de Kashgar. Les plantes obtenues d'elles ont reçu tous mes soins, et, dès le mois de novembre dernier, j'ai pu adresser à M. Zolotnitski un compte-rendu sincère du résultat de ma culture. Je reproduis ici ce compte-rendu qui vous fera connaître les légumes en usage dans une contrée où le froid, en hiver, et la chaleur, en été, sont excessifs.

N° 1. *Chunchanzai* du Pamir. Une des nombreuses variétés d'Amarante en usage dans les pays intertropicaux sans utilité en France.

(1) Un sachet contenait des graines de Moutarde tubéreuse, un autre des graines de Gongoulou, Navet rouge du Kashmir.

N° 2. *Tung-Kho* de Kashgar. Chrysanthème à couronne. Plante bien connue en France, maïs sans utilité.

N° 3. *Kou-Goua*. *Momordica Charantia* L. Cucurbitacée curieuse, sans utilité en France.

N° 4. *O-Soune* du Pamir. *Lactuca sativa* L. Variété de Laitue-romaine, très intéressante. La tige maîtresse s'entoure de bourgeons qui, se développant, forment de petites Romaines qu'on détache successivement et qu'on mange ou cuites ou en salade. Je lui ai donné le nom de Romaine-Gigogne. Elle nous sera très utile à cause de l'extrême lenteur avec laquelle elle monte à graine.

N° 5. *Doun-Goua* du Pamir ou du Kashgar. *Benincasa cerifera*, Savi. Cucurbitacée de l'Inde, dont les gros fruits constituent un bon légume. Ce n'est pas sans surprise que j'en ai reçu des graines du Pamir ou de Kashgar.

N° 6. De Kashgar. *Daucus carota* L. Le sachet portait par erreur : Carotte rouge, énorme, de Carataguène. La semence n'a produit qu'une carotte blanche, de grosseur ordinaire.

N° 7. *Ban-tchoung-tsi*, de Kashgar. *Raphanus sativus*, L. Je crois que c'est un Radis d'hiver, très gros. Je l'ai semé trop tôt et il est monté à graine. Je le sèmerai l'an prochain, le 1er juillet.

N° 8. *Tsché-lian* de Kashgar. *Brassica caulo-rapa*, D.C. Notre Chou-rave ordinaire.

N° 9. *Tsaï-goua* du Pamir. *Luffa cylindrica*. Cucurbitacée des pays intertropicaux, cultivée en Asie, en Afrique, en Amérique. Ses jeunes fruits sont un légume ; ses fruits mûrs et desséchés sont employés comme torchon, brosse ou éponge dans les pays chauds.

N° 10. *Liou-Chan* de Kashgar. Le sachet portait par erreur : Espèce de Cresson. La semence a produit la même Amarante que le n° 1.

N° 11. *Da-dou* de Kashgar. *Faba vulgaris*, Mill, sans intérêt pour la France.

N° 12. De Carataguène. Même Carotte que le n° 6.

Messieurs, à ce compte-rendu très exact, j'ai peu de chose à ajouter ; quelques mots seulement :

N° 2. Il s'agit là du Shungiku ou Foudan-Sô du Japon. Les Japonais mangent la racine et la tige de cette plante. Je n'ai dégusté que ses feuilles qui me paraissent très utilisables comme fourniture de salade. Leur saveur est vive, aromatique, agréable. Hachées comme celles de l'Estragon, elles sont loin de les valoir, mais peuvent les suppléer au besoin.

Je vous offre des graines de ce Chrysanthème.

N° 4. Le sachet contenait des graines de deux variétés de Romaine, l'une à feuilles arrondies, l'autre à feuilles de forme aiguë comme la lame d'un poignard. J'ai récolté trop peu de graines de celle-ci pour avoir le plaisir de vous en offrir, mais je vous distribue aujourd'hui des graines de la variété à feuilles arrondies et je vous invite à les semer.

Je crois que la Romaine du Pamir sera une précieuse acquisition pour nos potagers. Elle est très productive et très lente à monter. Sa croissance est ralentie par les nombreux bourgeons qu'elle émet et qui justifient le nom de *Romaine-Gigogne* que je lui ai donné. Semée à Crosnes, le 4 mai, elle n'a fleuri qu'à la fin d'août.

Cependant, il ne faut pas attendre pour détacher les plantules adventives qu'elles aient acquis tout leur développement.

La Romaine-Gigogne exige un peu plus d'espace que la Romaine ordinaire, mais elle paie bien la place qu'elle occupe.

N° 5. Il est très fâcheux que cette précieuse cucurbitacée ne soit pas dans le commerce à Paris. Le *Benincasa* exige le climat de la France méridionale. J'ai obtenu à Crosnes, en plein air, un fruit qui semblait mûr, mais dont les graines n'étaient pas utilisables.

La maison Vilmorin m'en a donné d'excellentes et j'ai pu envoyer une commande de cent fruits à un horticulteur du sud-ouest. Je vous dirai, l'hiver prochain, ce qu'il en sera advenu.

N° 9. Il s'agit de la Courge-torchon qui exige le même climat que le *Benincasa*. J'ai obtenu en plein air, à Crosnes, des fruits dont les graines ne valaient rien. Il n'y a pas lieu de s'occuper en France de ce singulier article de ménage, qu'on rencontre quelquefois à Paris dans le commerce.

Les jeunes fruits du *Luffa cylindrica* sont réellement comestibles.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 18 MARS 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président proclame la liste des membres admis dans la dernière séance du Conseil.

MM.	PRÉSENTATEURS.
BASSÈRES (B.), ingénieur de la Compagnie de Fives-Lille, 46, boulevard Maillot, à Neuilly-sur-Seine.	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Pelé.
BOISSY D'ANGLAS, député, ancien ministre plénipotentiaire, 65, boulevard Berthier, à Paris.	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr Ménard.
DELAMEY (Gustave), propriétaire, Les Wilows, à la Vacherie, par Les Andelys (Eure).	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. J. Huët.
JACQUOT (Auguste-Félicien), propriétaire, chevalier de la Légion d'honneur, 38, boulevard Maillot, à Neuilly (Seine).	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr Ménard.
SILHOL (Louis-Egiste), propriétaire, au château du Mont-Duplan, à Nîmes.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr Le Fort. P.-Am. Pichot.
SIVADON (Eugène), rentier, 71, boulevard Magenta, à Paris.	A. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr Le Fort.
VALDAHON (le comte DE), propriétaire, au château de Parthey, par Dôle (Jura).	J. de Claybrooke. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Marquis Scey de Brun.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— M. le Secrétaire du Comité pour l'érection d'un monument à la mémoire de l'éminent naturaliste et anthropologiste Armand de Quatrefages, adresse à M. le Président la lettre suivante :

« Valleraugue (Gard), le 27 février 1892.

» Monsieur,

» Nous avons l'honneur de demander votre appui et votre bienveil-

lant concours pour une œuvre à laquelle doit s'intéresser le monde savant tout entier.

» Il s'agit d'un monument à la mémoire de M. de Quatrefages, que ses compatriotes désirent ériger à Valleraugue, sa ville natale. Un comité local s'est d'abord constitué, et, sur des conseils autorisés, a décidé la formation d'un comité de patronage à Paris.

» C'est pour ce comité, Monsieur, que nous venons faire appel à votre haute personnalité, en vous priant de vouloir bien en être membre et de nous envoyer votre adhésion.

» *Le Secrétaire*, H. Cazabt. »

— M. Lataste, de Santiago (Chili), adresse des remerciements au sujet de la récompense qui lui a été attribuée par la Société.

— Des accusés de réception et des remerciements pour les cheptels qu'ils ont reçus sont adressés par MM. Portmans, H. Gache, Dautreville, Paillard, Viéville et Violot de Beer.

— M. Sommier fait connaître qu'il vient de perdre l'une des Perruches omnicolores de son cheptel.

— M. Alban, de Verneuil, annonce le renvoi prochain de son cheptel de Pigeons romains fauves.

— M. de Confevron, de Flagey (Haute-Marne), adresse les observations suivantes :

« Depuis que la méthode d'observation a été judicieusement appliquée à l'histoire naturelle, cette science a fait de nombreux et notables progrès. Des expériences, savamment conduites, ont aussi été très instructives. On peut dire que la vérité a remplacé l'erreur.

» Ceci n'empêche que nombre de livres, de brochures ou d'articles de journaux, qui se publient chaque jour sur l'histoire naturelle, fourmillent d'inexactitudes, ce qui prouve que leurs auteurs ont fait des études plus en chambre qu'en plein air.

» Ces erreurs sont surtout déplorables, lorsque les ouvrages qui les contiennent s'adressent aux enfants, dont ils faussent les idées. Lorsqu'ils ont la prétention d'être lus par des gens érudits, c'est à ceux-ci qu'il appartient d'en faire justice.

» Je n'entends faire ni polémique ni controverse, aussi ne citerai-je aucun nom, ni de livre ni d'auteur. Mais j'ai sous les yeux un article qui a la prétention d'être sérieux, qui l'est en effet, mais qui contient des erreurs qui pouvaient passer du temps de Pline l'Ancien ou même de Buffon, mais que de nos jours il importe de ne pas laisser s'accréditer.

» Les Pigeons y sont cités comme modèle de fidélité, ce qui est une réputation usurpée.

» Je lis : « Le Martinet commun bâtit le sien (son nid) avec de la » terre glaise, qu'il consolide en y ajoutant des brins de paille ou » de bois.

» Les Hirondelles, avant que le Far-West fût peuplé, bâtissaient » leur nid sur les arbres. »

» Le Martinet fait son nid dans des trous de murs, de rochers ou d'édifices, sans forme ni construction particulière, se contentant de déposer au fond du trou quelques brindilles de paille et de bois agglomérées par un peu de terre.

» La seconde proposition me touche plus sensiblement, parce que, m'étant occupé de la question, j'ai acquis la certitude que jamais les Hirondelles n'ont bâti leurs nids sur les arbres, c'est contraire à leur instinct, à leurs mœurs, à leur architecture. A défaut de constructions, elles attachent leurs nids aux parois des rochers, des carrières ou dans des conditions analogues.

» Continuons. « Mettez en liberté un oiseau né et élevé en cage, » il ira construire un nid sur le même plan et avec les mêmes mate- » riaux employés par des parents qu'il n'a jamais vus. »

» Si l'on met en liberté un oiseau *né et élevé en cage*, il ne sait que faire de sa liberté, il ne songe nullement à construire un nid et meurt de faim à brève échéance, ne sachant pas trouver sa nourriture. Ceci est prouvé par toutes les expériences auxquelles on s'est livré à ce sujet.

» Mais voici le bouquet, oyez, chers confrères, et soyez édifiés. C'est surtout cette erreur par trop grosse, aussi bien au point de vue des sciences physiques qu'à celui de l'histoire naturelle, que j'ai voulu réfuter devant notre Société.

» Les Sansonnets arrivaient tous les ans par bandes nombreuses en » Islande. La première année qui suivit l'établissement des fils télé- » graphiques, plusieurs d'entre eux, *en se posant imprudemment sur ces* » *fils*, furent tués ou blessés. Buckland, Darwin, Romanes citent le » même fait pour d'autres oiseaux, pour le Coq de bruyère, par » exemple. »

» Cette affirmation me paraît étrange, d'autant plus étrange qu'elle s'appuie sur les dire de savants tels que ceux qui sont cités.

» Quand a-t-on vu, je le demande, des oiseaux tués ou blessés par le fluide électrique, en se posant sur les fils télégraphiques ? Jamais, au grand jamais ! Nous voyons, au contraire, tous les jours des bandes d'Hirondelles posées sur les fils télégraphiques, à la porte même des bureaux, sans que jamais un inconvénient soit résulté pour elles de cette imprudence. Les Traquets rieurs volent sans cesse des buissons ou des arbres, qui bordent les routes, sur les fils télégraphiques et réciproquement, sans qu'aucun accident ait jamais été enregistré de ce fait.

» On trouve souvent, il est vrai, des oiseaux morts sous les fils té-

légraphiques, mais l'électricité est absolument étrangère à ces décès. Ce sont, presque toujours, des oiseaux au vol rapide et droit, tels que les Perdrix, les Alouettes et aussi les Grives, surtout lorsqu'elles passent en bandes, les Sansonnets, etc. Ils se brisent la colonne vertébrale ou les ailes en se frappant violemment contre les fils.

« Je lis que, dans la Somme, la chasse, c'est-à-dire la destruction des Étourneaux, ces oiseaux éminemment insectivores, est permise, sous prétexte qu'ils sont de la grosseur de la Grive et qu'ils ont un plumage moucheté. Ces raisons sont certainement sérieuses et scientifiques, mais je ne persiste pas moins à trouver que la chasse aux Étourneaux comme aux Grives, aux Merles comme aux Étourneaux, et l'autorisation du colportage de ces oiseaux, constituent une absurdité en cette saison de l'année.

» Il me semble que notre Société d'Acclimatation pourrait être consultée en pareille matière, et que, ne l'étant pas, elle devrait prendre l'initiative de donner son avis, ne fût-ce que par son journal. »

— M. Albouy, directeur de l'établissement de pisciculture de Quillan (Aude), écrit à M. le Secrétaire général :

« Vous me demandez des nouvelles de notre colonie de *Salmo Quinnat*. Elle se compose de 138 sujets de 1888, de $0^m,30$ à $0^m,40$ de longueur; 565 de $0^m,15$ à $0^m,25$, de 1890, et 1,982, de $0^m,08$ à $0^m,10$, de 1891. Ces derniers sont dans les petits bassins de Gesse; les deux autres années sont dans les nouveaux viviers, où ils ont l'air de se plaire et de prospérer.

» Nous avons essayé d'obtenir des œufs des sujets de 1888; nous n'avons pas réussi.

» Pour la prochaine campagne, il est entendu que les gardes-laboratoires s'exerceront de bonne heure sur des Truites de la réserve, pour acquérir la pratique nécessaire.

» Ainsi que vous l'avez vu par mes précédentes lettres, nous allons compléter, par votre intermédiaire, notre installation par l'addition de 20 nouveaux incubateurs ; j'ai les fonds à la disposition de votre fournisseur. Vous voyez que nous avons la bonne volonté d'arriver. »

— M. le baron de Dietrich écrit de Niederbronn (Alsace) :

« Quand vous aurez des nouvelles des œufs de Truite, que nous vous avons expédiés pour l'île Maurice, je vous serais très reconnaissant de me dire comment ils sont arrivés ; cela m'intéresse beaucoup.

» Notre récolte d'œufs de Truite a très bien donné cette année ; nous avons eu près de 350,000 œufs, avec très peu de perte jusqu'ici ; tous ces œufs proviennent de Truites élevées par nous à l'état de liberté et sans nourriture artificielle, dans des ruisseaux et étangs d'une surface totale de moins de 4 hectares, et donnent, outre cela, tous les ans, de 3 à 400 kilos de Truites à la vente comestible. »

— M. Mac-Allister écrit de la Mauvoisinnière (Loire-Inférieure) à M. le Secrétaire général :

« Comme vous traitez souvent des questions relatives à la culture des eaux et que vous êtes membre du Comité des pêches maritimes, je désirerais bien vous consulter au sujet de la culture des Huîtres, et, plus spécialement, sur l'art de capter les naissains, en formant des bancs avec des vieilles Huîtres-mères de drague. C'est une science peu développée et qu'il serait intéressant de poursuivre par le moyen que j'indique. J'ai bien le livre de La Blanchère, dont l'édition la plus récente remonte à 1864. Je pense qu'il y a eu progrès depuis cette époque, surtout à Arcachon, où cette industrie donne de beaux résultats et fait vivre une nombreuse population. C'est apparemment à Arcachon qu'on pourrait le mieux étudier la question. Dans le Morbihan, on réussit moins bien, à ce que je vois.

» J'ai établi une installation autour d'une île, dans le bras de mer d'Etel (Morbihan). Les naissains, en caisses ostréicoles, y réussissent à la perfection. Ainsi, des naissains mis à l'eau au 21 avril dernier, ayant un centimètre de diamètre, ont atteint sept centimètres au 21 juillet, en trois mois. Il y a donc là des éléments pour la pousse indiscutables. Sur le même site, mais dans le chenal, entre deux vasières, j'ai déposé plusieurs centaines de mille de vieilles huîtres-mères, pour me créer un banc pour avoir la matière première — le naissain — sous la main. Or, bien que ces mères aient dû pondre ou cracher des millions de naissains, depuis juin à septembre, j'ai pu constater peu de naissains sur nos collecteurs. Il y a donc, dans cette partie de notre travail, un défaut qu'il faudrait corriger. Mes marins ostréiculteurs prétendent que le courant est trop violent sur ce point et que nous ne ferons rien de bon. Je crois, moi, que le défaut réside dans notre mode de pose des collecteurs et que nous devons faire des barrages susceptibles de capter les naissains au passage. C'est le problème que je vais essayer de résoudre dès le mois de juin. J'ignore encore comment, et je ne puis compter sur le concours des indigènes, parce que l'effort leur paraît inutile.

» Si cette question vous intéresse, je me ferais un plaisir de vous tenir au courant de mes essais, et, en attendant, je serais très heureux si vous pouviez me fournir quelques indications sur les progrès récents en la matière. »

— M. le Gouverneur général de l'Algérie écrit à M. le Président :

« Vous avez bien voulu m'adresser, à la date du 11 février écoulé, un paquet contenant des graines de différents végétaux exotiques, que votre Société a reçues de M. le Baron Von Mueller, Directeur du Jardin Botanique de Melbourne; les uns sont des arbres ou arbustes; un Acacia, originaire de l'Australie centrale, qui est indiqué comme

servant d'aliment aux Dromadaires; deux variétés d'Atriplex halimoïdes, destinés à la constitution des pâturages dans les contrées arides du Sud. Une plante molle, provenant de l'Afrique du Sud, le Mesembrianthemum édule, pour les pâturages en terrains salés.

» J'ai l'honneur de vous accuser réception de cet envoi et de vous remercier de l'intérêt que vous voulez bien porter à l'Algérie. J'aurai soin de vous faire connaître ultérieurement les résultats qui auront été obtenus. »

— M. P. Chappellier écrit à M. le Secrétaire général :

« Voulez-vous me permettre de vous soumettre quelques réflexions que m'a suggérées la très savante et intéressante étude sur l'Igname *pousse-en-l'air*, insérée dans la *Revue* de mars dernier, p. 268.

MM. Heckel et Schlagdenhauffen constatent que cette plante, cultivée par leurs soins dans les serres du Jardin Botanique de Marseille, n'a jamais fleuri et leur a donné des bulbes aériens, pesant seulement 3 à 4 grammes (p. 271).

» Cet insuccès n'est pas de nature à décourager les auteurs du travail ni ceux des lecteurs de notre *Revue*, qui seraient tentés de répéter cette expérience.

» En effet, ici, aux environs de Paris, j'ai été plus heureux. Depuis deux années, je cultive cette plante dans l'espoir — peu fondé, je l'avoue — de l'hybrider avec les *Dioscorea Batatas* et *Decaisneana*. J'ai toujours eu une floraison abondante ; quelques-unes de ces fleurs, remises à M. Maxime Cornu, avec prière de les déterminer, lui ont permis de reconnaître, sans aucun doute, le *Dioscorea bulbifera* L.; en 1891, j'ai obtenu un tubercule radical du volume d'un œuf de poule, et des bulbilles aériennes, pesant en moyenne 20 grammes.

» Je lis encore dans le travail de MM. Heckel et Schlagdenhauffen le passage suivant :

» Parmi les tubercules dits Ignames, les plus utilisés et les plus recommandables sont ceux de *Dioscorea batatas* de la Chine, introduits dans nos cultures tropicales, et qui pourraient, vraisemblablement, être cultivés avec succès dans le midi de la France et en Algérie.

» Ce vœu est réalisé depuis longtemps.

» Il y a plus de quarante ans, que l'Igname de Chine, *D. Batatas*, a été introduite en France par Montigny ; depuis cette époque, elle n'a cessé d'être cultivée *couramment et avec plein succès*, non seulement en Algérie et dans le midi de la France, mais encore dans le centre et le nord. On la trouve dans un grand nombre de potagers ; elle figure à la vitrine de tous les marchands de comestibles à Paris et à l'étalage de beaucoup de simples fruitiers ; plusieurs maraîchers la *font* en grand, notamment à Argenteuil. C'est un excellent légume. La plante est très productive, très rustique, et ne réclame aucuns soins spéciaux. Si elle n'avait pas un défaut, que, d'ailleurs, on a beaucoup exagéré, la diffi-

culté d'arrachage de son trop long tubercule, elle lutterait avantageusement, *dans le potager*, avec la Pomme de terre. »

— M. J. Fallou dépose sur le bureau une note sur le *Pieris Brassicæ* et présente un cadre des dégâts causés par ce lépidoptère et des parasites qui vivent à ses dépens.

— M. Et. Lagrange fait hommage d'un ouvrage ayant pour titre : *Basse-cour, Faisanderie et Volière*. L'élevage à la Croix-Verte (Autun).

— M. Jules Grisard présente à la Société des échantillons divers du nouveau textile du Turkestan, le Kendyre. Ces produits, dont notre confrère doit la communication à M. Mesnier, commissaire du groupe de l'Agriculture et Horticulture à l'Exposition française de Moscou, comprennent des tiges jeunes et adultes, de la filasse et des fils à divers états, de la ficelle et un morceau de tissu.

— M. Vilbouchevitch ajoute qu'il y a eu récemment une discussion sur la culture de cette plante à la Société économique de Saint-Pétersbourg et qu'il se tient à la disposition de la Société pour la traduction de ces documents.

— M. Raveret-Wattel fait une communication sur l'établissement de pisciculture de Bessemont (Aisne).

— M. Jousset de Bellesme communique à la Société de nouveaux documents sur l'acclimatation du Saumon de Californie.

— Sur la demande de M. Guyard, M. Jousset de Bellesme indique comme caractère propre au *S. quinnat* la forme de la queue qui est fourchue et pointue aux extrémités.

Le Secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. COMPTES RENDUS DES SÉANCES DES SECTIONS.

5e SECTION (VÉGÉTAUX).

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1892.

PRÉSIDENCE DE M. HENRY DE VILMORIN, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté sans observation.

M. Paillieux donne lecture : 1° d'une note sur la culture des plantes du Pamir et de Kashgar, qui lui ont été envoyées par M. Zolonitski, président de la section botanique de la Société impériale d'acclimatation de Moscou ; 2° d'une note de M. J. Cloquet, sur les essais de culture du Mash de Mésopotamie, à Lamartine (Algérie).

A propos du *Benincasa*, M. le Président exprime son étonnement de ne pas voir cette courge plus répandue, chaque année elle est cultivée chez notre confrère, à Verrières, et consommée sur sa table. C'est un légume intermédiaire entre le Concombre et la Courge, à chair légère et farineuse.

M. de Vilmorin distribue ensuite des graines d'une Courge appartenant à la section des Maxima et intéressante par sa précocité extraordinaire. Son fruit n'est pas très gros, il est de forme ovale, pointu à l'une de ses extrémités et de couleur rouge-brique. Il est complètement mûr sous le climat de Paris dès la première quinzaine d'août. De plus, cette variété n'est pas très coureuse, elle donne des tiges de 3 mètres au plus. Ce sera une bonne acquisition pour les propriétaires de petits jardins.

M. Mailles présente une tige ligneuse de Brède, dont les graines lui ont été fournies par un colon de Maurice. Les tiges de cette plante atteignent environ 3 mètres. Les fruits de ce *Solanum* sont noirs et donnent des graines qui se ressèment d'elles-mêmes. Le Mash a réussi chez notre confrère.

M. le Secrétaire donne lecture d'une note de M. J. Clarté, sur le *Triphasia trifoliata* ou *Citrus triptera* du Japon.

A ce propos, M. le Président émet quelques doutes sur la possibilité de féconder le *Citrus triptera* par le *Citrus medica*, le premier n'appartient même plus au genre *Citrus*, c'est aujourd'hui un *Triphasia*.

Menton et ses environs et surtout l'Algérie nous fournissent, du reste, en quantité les Citrons nécessaires à notre consommation.

M. Mailles fait observer que le Citronnier du Japon ne pousse pas bien partout et jaunit dans les terres qui ne lui conviennent pas. Comme plante épineuse, il cite le *Paliurus aculeatus*, qui a gelé par-

tiellement, il est vrai, à la Varenne, qu'il habite, mais qui a parfaitement reparti du pied.

M. de Vilmorin ajoute que le *Colletia cruciata* du Chili, arbuste à rameaux aplatis, terminés par de gros aiguillons fort solides, qui lui donnent l'aspect d'une plante en zinc, serait également fort propre à former des haies impénétrables.

M. le Président donne lecture d'une note de M. Naudin (de l'Institut), sur les pavés de bois d'*Eucalyptus*.

Il fait remarquer que depuis longtemps déjà l'*E. globulus* n'est plus l'objet d'une culture suivie en Algérie. On lui préfère l'*E. rostrata*, désigné tout à fait improprement sous le nom de *Resinifera*, car de cette dernière espèce, aucun arbre authentique ne paraît exister dans notre colonie. Le *Rostrata* est une espèce très intéressante et par sa croissance rapide et par son bois de qualité supérieure bien préférable à celui du *Globulus*. Ce bois est fort joli, d'une couleur rose violacée, un peu foncé, à grain très fin et se tourmentant fort peu. Par son feuillage léger, cette espèce rappelle un peu notre Bouleau.

A propos du *Luffa*, dont il est question dans le rapport de M. Paillieux, M. Jules Grisard fait connaître les utilisations diverses du fruit de cette cucurbitacée.

Pour obtenir le *Torchon végétal*, on emploie deux moyens fort simples. Le premier consiste à enfouir les fruits mûrs dans des fosses ou l'on maintient une humidité constante, de façon à amener leur presque pourriture, puis on les débarrasse de leur matière pulpeuse par des lavages successifs.

Dans le second, on ne fait subir aux Courges aucune préparation ; on se borne à fendre les fruits, et au moyen de lavages réitérés et de torsions répétées, on arrive à un résultat analogue. C'est l'éponge naturelle de Luffa.

Pour les brosses, on retourne les fibres intérieures, qui sont plus douces, de façon à en former la surface.

On en fait encore des couvertures pour les chevaux et des dessous de selles qui absorbent facilement la sueur et diminuent la transpiration par suite de l'air qui circule facilement entre les fibres. Des semelles pour chaussures préférables à celles de liège et de feutre, recommandées également contre la sueur. Ces mêmes semelles saturées de parafine, ou de gutta-percha ou prises entre deux couches de ces matières, sont légères, durables et imperméables. — Des bandages. — Enfin, on en confectionne des paniers fort légers, dont la charpente est en osier et les parois en Luffa cousue. Ces paniers sont fort utiles pour expédier les fleurs coupées, en effet, lorsqu'ils ont été humectés, ils conservent longtemps une humidité favorable, en même temps que le tissu spongieux des fruits permet la circulation de l'air.

Le Luffa se lave facilement et est d'une longue durée.

Les produits que nous recevons en Europe viennent presque exclusivement du Japon, le seul pays où se fasse sa culture en grand.

Pour être solides, il faut que les fibres soient parfaitement développées, ce qui se reconnaît au fruit lorsqu'il laisse passer des gouttelettes à la partie inférieure. Les fruits sont expédiés en Europe par colis de 2 à 3,000 pièces, sous le nom de Koh-Luffa non blanchis. Pour les comprimer plus facilement, on les humecte au préalable.

M. Jules Grisard communique à la section les renseignements qu'il a recueillis sur la toile de Houblon.

Il résulte de ces documents que l'emploi des tiges de Houblon, après récolte, comme matière textile, est fort ancien. Dans la partie septentrionale de la Suède, où la culture du Lin ou du Chanvre n'est pas possible, les habitants se servent de ces fibres pour fabriquer une toile de couleur rousse, très forte, mais grossière.

Avec les moyens perfectionnés que nous possédons, il est certain qu'on pourrait obtenir une filasse plus fine qui, blanchie convenablement, serait susceptible d'être employée dans la confection des tissus, soit pure, soit en mélange.

Les tiges de Houblon sont encore utilisées comme liens par l'agriculture et comme matière papyrifère.

M. le Président estime qu'il est intéressant de rappeler les essais d'utilisation des plantes, faits d'ancienne date, lors même qu'ils ont abouti à des résultats négatifs, parce qu'ils permettent de diriger les recherches dans une autre voie.

Le Secrétaire,
Jules GRISARD.

IV. CHRONIQUE DES COLONIES ET DES PAYS D'OUTRE-MER.

La faune de Bornéo.

La faune de Bornéo est très pauvre, il n'y a ni Rhinocéros, ni Éléphants, ni Tigres, comme dans les autres îles de l'Archipel Indien ; Bornéo ne possède même pas une race spéciale de Chevaux. Les Serpents sont très nombreux et cela tient aux terres marécageuses du sud de l'île. C'est à ces reptiles qu'il faut attribuer aussi la rareté des oiseaux, parce qu'ils grimpent sur les arbres et mangent partout les œufs ou les jeunes oiseaux dans leurs nids.

Les Singes sont en plus grand nombre que dans aucune autre partie du monde. Il y a d'abord l'Orang-Outang, qui habite exclusivement cette île de l'Archipel. On ne le trouve nulle part ailleurs. Les forêts sont remplies de troupeaux de Cerfs.

Il existe cependant des fauves à Bornéo, une espèce de Panthère et un Chat-Tigre (1). Tous les deux font également une guerre acharnée aux oiseaux, mais ils n'attaquent pas les hommes. Un autre animal, que l'on rencontre à Bornéo comme à Sumatra, est une espèce d'Ours qui dévore le miel des Abeilles (2). C'est un amateur de friandises, de sucreries.

L'homme n'a en définitive à craindre, à Bornéo, que son semblable lorsqu'il est à terre et le Crocodile lorsqu'il est sur l'eau.

Il est probable que cette chaîne d'îles qui commence près du golfe de Pégou, en Indo-Chine, et qui se compose des îles Andaman, Nicobar, Sumatra, Java, Bali, Lombok, Soumbawa, Flores, Kwala, Ombai, Timor, Timor-Laut, etc., formait jadis un vaste continent, ou bien une grande péninsule se rattachant à la presqu'île de Malacca, et se rejoignant peut-être même à la Nouvelle-Guinée. Les éruptions volcaniques et les tremblements de terre ont, sans doute, morcelé ce pays et mis l'Océan Indien en communication avec la mer de Chine. En admettant cette thèse, on s'explique facilement que, dans les îles qui constituaient jadis une énorme presqu'île, on trouve encore aujourd'hui les animaux du continent asiatique.

A l'époque où existait cette longue péninsule dont il ne reste aujourd'hui qu'une espèce de ceinture d'îles, il est probable encore que Bornéo était submergée par la mer de Chine, qui occupait toute la place située entre Java, Sumatra, l'Indo-Chine, les îles Philippines et les Célèbes. Or, il est évident que cette mer de Chine n'étant pas peuplée de Tigres, de Rhinocéros et autres hôtes des forêts, Bornéo, en émergeant à la suite d'un cataclysme quelconque, ne peut pas en

(1) *Felis pardus* et *Felis macrocephalus*.
(2) *Ursus Malayanus*.

avoir. D'ailleurs, le sol de cette île immense s'élève graduellement et il est certain que sa forme actuelle ne restera pas la même. Les marais du sud de Bornéo disparaîtront peu à peu, à mesure que les côtes s'avanceront. Il suffit d'observer la végétation sur les bords de la mer de Java, au sud de Bornéo, où l'on remarque constamment de jeunes arbustes poussant dans les terres nouvellement émergées, tandis qu'à mesure que l'on pénètre à l'intérieur, les arbres sont d'un âge plus avancé. Tout près de la mer, les bois de Tjemara ont une hauteur de quelques mètres à peine ; tandis qu'à quelques centaines de pas du rivage, les arbres de ces mêmes bois atteignent une altitude de trente pieds et plus. Vue de la mer, cette végétation présente l'aspect d'un amphithéâtre, d'un plan incliné de verdure. On voit aussi tous les ans une nouvelle bordure d'arbustes s'élever devant l'ancienne, sur les terres d'alluvion.

Dans l'intérieur de l'île, plus au nord, on arrive aux formations calcaires. Les coraux qu'on y trouve et les coquillages qui y sont accumulés, permettent de constater que la mer baignait jadis le pied des monts Kaminting et Meratons. Ces preuves se trouvent sur tous les bords des fleuves dont le cours est parallèle au Kaponas, au Barito, etc. En réunissant par une ligne sur la carte, tous les points formant sur les diverses rivières les limites de cette formation calcaire, on obtient à peu près le tracé des bords de l'île de Bornéo à une époque reculée, c'est-à-dire la direction des montagnes du centre.

On débite chez les diverses tribus Dayaks qui habitent les bords des rivières en question, beaucoup de contes et légendes qui rapportent ce fait. Le principal de ces contes que l'on retrouve à peu près dans toutes ces légendes, est celui-ci :

Il y a plusieurs siècles, Kalimantan (c'est ainsi que les indigènes appellent l'île de Bornéo) était loin d'être aussi grand qu'aujourd'hui. Non seulement la plus grande partie des terres basses actuelles se trouvait encore sous la mer, mais même les sommets des monts Parawen, Boundang, Münta et Japoh-Pourau (ce sont aujourd'hui les plus hautes montagnes de Bornéo) sortaient à peine des flots et servaient de refuge aux ancêtres des aborigènes. Séparés du monde entier, ces hommes vivaient là heureux et tranquilles, car ces îles étaient entourées de nombreux récifs sur lesquels la mer venait briser ses vagues écumantes et qui empêchaient l'approche des navires. Cependant la renommée de ces îles, l'or et les diamants qu'elles renfermaient finirent, on ne sait comment, par être connus au loin et attirèrent l'attention des étrangers désireux de s'emparer de ces trésors. Un jour, un grand praho monté par beaucoup d'hommes et chassé par la tempête, fut poussé vers les récifs. Une partie de l'équipage eut peur; elle voulait quitter ces dangereux parages le plus tôt possible. L'autre, au contraire, était d'avis qu'entraîné dans ces lieux par les éléments il fallait en profiter et tâcher de faire fortune.

Ni l'un ni l'autre de ces deux partis ne voulut céder. Ils finirent par se battre et les vainqueurs aussi bien que les vaincus sortirent de la lutte presque anéantis. Incapables de gouverner l'embarcation, les quelques individus restants furent, malgré eux, jetés à la côte. La tradition ne dit pas ce qu'il advint de ces malheureux, mais le navire fut changé par le Sangiang Dagoumau en une immense roche calcaire, qui en représente encore aujourd'hui la forme et se nomme pour cette raison Batou-Banana (*Navire de pierre*).

Ce Batou-Banana est situé un peu au-dessus du village Tairan sur la rive gauche du Dousson supérieur et marque assez bien la limite des terres d'alluvion.

Dans le haut du Kahayan il existe également une roche de cette nature, ayant aussi la forme d'un navire. Elle s'appelle Batou-Tangkiring et a sa légende à peu près semblable à celle du Batou-Banama. Tangkiri signifie en langue Dagak *être changé en*, par conséquent Batou-Tangkiring veut dire *changé en pierre*.

Autant que nous sachions, les traditions ne disent rien au sujet de l'absence des bêtes fauves à Bornéo, probablement parce que l'existence de ces animaux sur d'autres points de la terre n'est même pas soupçonnée par les indigènes. Il existe cependant une légende qui paraît indiquer qu'ils ont une vague idée de grands animaux, et cette légende a ceci de commun avec leur caractère qu'elle enseigne l'emploi de la ruse, pour avoir raison de la force. Voici cette légende :

A l'époque où les animaux avaient le don de la parole, un éléphant gigantesque aborda la côte sud de Bornéo et remonta le Kahayan. Les animaux de cette contrée voyant ce monstre lui déléguèrent un crocodile pour connaître ses intentions. Le crocodile, peu diplomate mais fort batailleur, saisit l'intrus avec ses crocs, croyant en avoir facilement raison. Mais l'éléphant, l'enveloppant de sa puissante trompe, l'éleva en l'air comme un joujou et lui brisa les reins contre un tronc d'arbre. Puis, sortant du fleuve, l'éléphant, indigné de l'attaque dont il venait d'être l'objet, expédia un cerf, qui broutait à quelque distance, aux animaux de Bornéo réunis en conseil, afin de leur déclarer la guerre. Il remit à cet ambassadeur une de ses défenses, afin de donner à l'ennemi une idée de sa force et de sa grandeur.

Il arriva ce que l'éléphant avait prévu. Les animaux de la grande île furent saisis de frayeur et se disposèrent à fuir. Cependant, au milieu de cette défection générale, un petit porc-épic intervint et proposa d'envoyer à l'éléphant une de ses plumes et de lui dire qu'on l'attendait de pied ferme.

— Comme notre adversaire n'a pas de poils tout en ayant de si grosses dents, pensait le porc-épic, il se demandera quelles dents immenses doit avoir l'animal qui a de pareils crins.

La ruse réussit à merveille. L'éléphant, effrayé du spécimen des piquants du porc-épic, demanda qu'on lui rendît sa défense et se

hâta de regagner au plus vite le pays d'où il était venu. Encore aujourd'hui l'endroit où il aborda sur la terre ferme à Bornéo s'appelle : *Rantou Gadjah Oundour*, c'est-à-dire l'endroit où l'éléphant rebroussa chemin.

Il est probable que cette légende fait allusion plutôt à quelque attaque d'Hindous venant de Java par exemple, et arrêtés par la ruse des indigènes. Les Hindous partaient généralement en guerre avec des éléphants.

Cependant il n'y a aucune trace d'Hindous à Bornéo.

Parmi les nombreuses races de singes que l'on rencontre dans cette île, il s'en trouve une que les indigènes appellent *bouhies*. C'est un animal d'environ quatre pieds de haut, une espèce de *Semnopithecus* à longue queue. Curieux comme le sont généralement les singes, ils accourent aussitôt qu'ils voient des hommes pour les observer; à mesure que leur confiance fait place à la crainte, ils s'approchent davantage, se suspendent à leurs queues et finissent presque par atteindre celui qui les regarde. C'est ainsi que l'indigène les tue facilement.

En ouvrant le ventre de ce singe et en fouillant ses entrailles on trouve dans ses intestins souvent une pierre verdâtre de la grosseur d'un pois. Autrefois les blancs attribuaient une grande puissance médicale à cette pierre. On la vendait en Europe sous le nom de *bézouard* et elle rivalisait de valeur avec les pierres précieuses les plus rares. Aujourd'hui sa renommée est perdue, en Europe du moins; mais chez les habitants de l'archipel Indien elle a conservé une certaine valeur. A Batavia comme à Singapore, on la paie encore jusqu'à cinq cents francs.

Les indigènes de Bornéo mangent la viande de Bouhie. Ils en font du bouillon et prétendent que la viande de singe est tout ce qu'il y a de plus exquis. Cet animal ne se nourrit que de bonnes choses, de fruits surtout, tandis que le porc que nous mangeons se nourrit de toutes sortes d'immondices.

Je conseille au voyageur de ne jamais tirer sur un Singe. Moi-même il m'est arrivé, à Bornéo, d'en blesser un d'un coup de feu. La pauvre bête pleurait comme un enfant. C'était si pénible que j'en avais les plus vifs regrets. Il recueillit enfin toutes ses forces, se hissa sur une branche, cueillit quelques feuilles, les mâcha et en fit une pâte dont il couvrit sa blessure. Après s'être reposé un instant, il s'éloigna en maintenant son pansement avec une patte et en me lançant un regard de reproche, comme s'il voulait me dire : « Quel mal t'ai-je fait pour que tu me traites ainsi ? »

Dr H. Meyners d'Estrey.

V. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Conservation des œufs. — On sait que, même par un temps froid et conservés dans un endroit sec, les œufs perdent, au bout d'une quinzaine de jours, ce goût de fraîcheur si recherché. On a réussi, en Russie, à pallier à cette prompte altération en se servant de la vaseline. Pour cela, on en enduit des œufs propres par deux fois, avec un intervalle de trois à cinq jours, et on les enfouit ensuite dans du son, dans des paniers placés dans un local sec, frais, mais non point froid et inaccessible à la gelée. L'expérience a démontré que les œufs ainsi conservés peuvent être servis, même après deux ou trois mois, à la coque, aux gourmets les plus exigeants. Ils se conservent même plus longtemps, et jamais on n'a d'œufs complètement gâtés. La condition essentielle du succès est d'avoir un local absolument sec ; dans le cas contraire, les œufs se couvrent de moisissure et sont perdus au bout de peu de temps. Il est nécessaire également d'éloigner toute matière odorante, dont les œufs prennent l'odeur, ce qui les rend impropres à la consommation. De plus, on ne doit conserver à la vaseline que les œufs très propres. T.

Nouveau moyen d'emballage des œufs. — Les journaux anglais recommandent aux marchands d'œufs le nouvel emballage, adopté récemment au Danemark, et qui semble, en effet, présenter de sérieux avantages. Il s'agit de remplacer la paille par de la laine végétale. Les commerçants anglais, qui en ont fait l'essai, assurent qu'ainsi enveloppés, les œufs perdent moins de leur saveur et se conservent plus longtemps. Tandis que les caisses d'œufs enveloppés de paille exhalent déjà une odeur désagréable, celles où l'on a pratiqué l'emballage à la laine végétale restent inodores, ce qui ne laisse d'avoir de l'importance au point de vue de la conservation des œufs.

De plus, la paille paraît absorber l'humidité qui la fait fermenter et pourrir, ce qui contribue à élever d'une façon fâcheuse la température autour des œufs à conserver. V.

Plantes nuisibles aux Poissons. — Lorsqu'il s'agit de repeupler les étangs, certaines plantes sont parfois très dangereuses. On a reconnu que l'herbe Anacharis, originaire de l'Amérique, appelée aussi *Thym d'eau* se développe rapidement par masses compactes et nuit aux poissons. Le *Bladder-wort* (*Utricularia*), plante carnivore, détruit aussi les alevins en très grand nombre. De S.

La pêche de l'Esturgeon dans les eaux prussiennes. — La variété d'Esturgeon appelée vulgairement Esturgeon allemand, habite, comme on sait, la mer Baltique et la mer du Nord, et sa pêche

y est exercée, depuis un temps reculé, par la population des Prussiens du littoral,

C'est ainsi que le Dr Bock, dans son ouvrage *Wirtschaftliche Naturg. v. d. Kœnigreich Ost- und West-Preussen* (1784), prétend que, depuis 150 ans, c'est-à-dire depuis le commencement du XVIIe siècle, et même avant, en ce qui concerne Pilau, on y avait fabriqué du caviar d'Esturgeon, « qui, jadis, était apprécié même des Russes; mais aujourd'hui (1784), le caviar russe est devenu supérieur au produit allemand, ce qui tient principalement à ce que les Prussiens prennent l'Esturgeon pendant la saison chaude. »

Dans ces dernières années, la fabrication du caviar a pris un certain développement en Prusse, et les Allemands cherchent par tous les moyens à pénétrer le secret de la préparation russe du « caviar pressé » « Paüssnaïa ikra », en russe.

Voici quelles sont, d'après *Mittheilungen der S. f. Küsten- und Hochsee-Fischerei* (Nos 8 et 9, 1887), les proportions de la pêche d'Esturgeon dans les eaux qui baignent la Prusse.

Ces données se rapportent à l'année 1887.

Il a été pris, au mois d'avril de cette année, dans la Basse-Elbe, 900 Esturgeons, dont deux tiers de poissons œuvés. Le produit de la pêche du mois de mai se chiffrait par 3,600 pièces environ ; la proportion des poissons œuvés, par rapport aux laités, était 3 : 1, et ils ont donné 7 kilogs et demi de caviar chacun — un peu moins proportionnellement qu'au mois d'avril. Ce dernier fait s'explique facilement par cette considération qu'ordinairement les premières fournées sont composées de plus forts individus. Au mois de juin, 1,000 Esturgeons représentaient tout le produit de la pêche qui va en diminuant jusqu'au mois d'août — époque de la fermeture.

Le total général de la pêche annuelle de l'Esturgeon, dans les eaux de la Prusse, est de 6,500 poissons, dont 4,500 œuvés. Par conséquent, plus de 28,000 kilogs de caviar peuvent être fabriqués tous les ans, aux embouchures de l'Elbe. C. K.

Le Cotonnier au Brésil. — Une immense partie du Brésil est parfaitement adaptée à la culture du Coton. Les provinces de Fernambouc et de Maranha viennent en premier ordre pour cette culture, puis celles de Saint-Paul, de Bahia, de Sergipe, d'Alagoas, etc.

En 1862, le Brésil exportait 12,200 tonnes de Coton, mais la guerre de sécession entre le nord et le sud des États-Unis y fit accroître l'étendue des plantations, et, de 1869 à 1874, les exportations portèrent chaque année sur 55,000 tonnes environ. Puis il y eut une brusque décroissance et le Brésil n'expédia que 18,500 tonnes de coton à l'étranger, en 1884. Beaucoup de propriétaires renoncèrent alors à la culture du coton et on admet qu'actuellement le Brésil a 181,000 hectares de Cotonniers produisant 35,500 tonnes de coton ou

175,000 balles, dont cet État conserve 15,250 tonnes pour sa propre consommation.

On tend à y créer de vastes manufactures afin de donner à la matière d'exportation une forme plus commerciale, et dans la seule province de Rio-de-Janeiro on a dépensé, en 1889, plus de 25 millions en constructions de filatures et de tissages. La production cotonnière pourrait être considérablement accrue, du reste, le Brésil possédant près de 50 millions d'hectares susceptibles d'être plantés en Cotonniers. H. B.

Maladie des Orangers à Chypre. — Un rapport paru dans le *Bulletin of Miscellaneous Information* (numéro de septembre) signale en détail une maladie des Orangers, causée par un insecte, l'*Aspidiotus aurantii* (de MASTRELL.). De la sous-famille des *Diaspinæ* ; il est connu, en Amérique, sous le nom populaire de « Coléoptère rouge de Californie ». On ne connaît pas encore son origine. Est-il venu d'Europe ou d'Australie ? Quoi qu'il en soit, cet insecte s'attaque surtout aux Orangers et aux Citronniers. Les dommages qu'il a déjà causés dans la Californie, récemment dans la Floride, en Australie, à la Nouvelle-Zélande et dans d'autres pays, sont considérables. Nous en avons un exemple frappant dans le mémoire de M. Comstock. « Le revenu d'une plantation d'Orangers comprenant 33 acres a été réduit de 1800 l. à 120 l. en six années, par les ravages de cet insecte. » Depuis six ou huit ans, on observe cette maladie à Chypre. La Section entomologique des États-Unis a proposé différentes méthodes pour lutter contre ce fléau. Le plus avantageux est certainement le traitement des arbres par le gaz hydrocyanique. DE S.

Le Cirier de la Louisiane « Arbre à cire ou Laurier sauvage de la Louisiane » (*Myrica cerifera* L.) est un arbuste épineux, haut de 3-5 mètres, dont la tige est recouverte d'une écorce grisâtre, à rameaux légèrement velus au sommet. Ses feuilles sont persistantes, alternes, lancéolées, entières, aiguës, dentées en scie à la partie supérieure, rétrécies à la base, subcoriaces, d'un vert gai et luisant ; elles exhalent une odeur aromatique lorsqu'on les froisse.

Originaire de l'Amérique septentrionale où on la rencontre à la Louisiane, à la Caroline, à la Virginie, etc., cette espèce croît naturellement dans les lieux marécageux et humides, sur les bords des cours d'eau et dans les prairies abondamment irriguées. Introduit, avec succès en Algérie, sa culture a été tentée, à diverses reprises dans quelques pays de l'Europe, mais n'a donné que des résultats peu satisfaisants.

Les feuilles, placées au milieu d'étoffes de laine et de soie, en éloignent les mites et autres insectes ; leur décoction avec le sulfate de fer donnent une encre de bonne qualité, ce qui nous fait supposer

qu'il y aurait peut-être lieu de faire l'essai de ces feuilles pour la teinture en noir des étoffes et surtout des cuirs.

Les fruits, réunis sur de petites grappes latérales et sessiles (chatons), sont des baies globuleuses d'un noir bleuâtre, charnues, monospermes, à coque ligneuse, de la grosseur d'un grain de poivre dont elles possèdent l'odeur et le goût. A l'époque de la maturité, ces petits fruits sont couverts d'une couche uniforme de poussière cireuse, grenue, un peu onctueuse, d'un blanc brillant, qui constitue la *cire végétale*.

Dans l'Amérique du Nord, l'extraction de la cire se pratique en plaçant les fruits, soit sous une claie ou dans un sac de toile au fond d'un vase rempli d'eau bouillante, soit dans des baquets contenant de l'eau en ébullition. Par l'action de la chaleur, la matière cireuse se détache facilement, se liquéfie et vient s'étendre à la surface du liquide, d'où on la recueille à l'aide de spatules ou d'écumoires. Le rendement est d'environ 20 à 25 pour cent. On obtient encore une certaine quantité de cire en soumettant le résidu à l'ébullition, mais elle est de qualité inférieure, verte et peu aromatique.

Par le refroidissement, la cire végétale devient dure, cassante, jaunâtre ou d'un vert clair et possède une odeur balsamique et une saveur amère : elle est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool froid et l'essence de térébentine, soluble dans l'éther bouillant. Son point de fusion est 45° centigrades et sa densité est de 1,004. La coloration qui lui est particulière et que l'on suppose due à la présence de la chlorophylle, disparaît quand on la fait bouillir dans l'éther ou lorsqu'on la traite par l'acide nitrique dilué et bouillant, mais il est très difficile de la débarrasser entièrement de sa teinte verdâtre par les procédés industriels ordinairement en usage.

D'après Moore, la cire végétale se compose de 80 pour cent d'acide palmitique libre, de 20 pour cent de palmitine et d'une petite quantité d'acide laurique. Suivant Chevreul, on en obtient des acides stéarique, oléique, et margarique en la saponifiant par la potasse.

Dans l'Amérique du Nord, on se sert de cette matière pour faire des bougies qui brûlent lentement en répandant une odeur agréable; ces bougies donnent une lumière assez vive, surtout si l'on y ajoute, pendant la fonte, une petite quantité de suif ou de stéarine. On en prépare aussi, au moyen d'une solution diluée de soude caustique, un savon du plus beau blanc d'ivoire, dur, odorant et d'excellente qualité pour le linge. Les Américains attribuent des propriétés antidysentériques à la cire du *Myrica*, à la dose de quatre grammes, additionnée de sirop ou de mucilage.

Cette substance est entrée dans le commerce européen vers 1840 et n'a pas cessé de venir depuis. Son emploi principal consiste dans la falsification de la cire d'abeilles. D'après M. Guibourt, on peut reconnaître le mélange de la cire végétale à la cire d'abeilles, à l'odeur,

et à ce que, la première étant plus fusible, le mélange se ramollit davantage dans les doigts et s'y attache, tandis que la bonne cire d'abeilles se laisse pétrir dans la main sans s'y attacher, de plus, elle ne prend pas le même brillant que cette dernière par le frottement.

L'écorce de la racine est recouverte d'un épiderme mince, grisâtre extérieurement et d'un brun rougeâtre en dedans ; elle possède une saveur astringente, âcre et piquante. On l'emploie fréquemment, en Amérique, contre les affections chroniques de la gorge et dans la leucorrhée, soit en décoction, comme gargarismes, soit en injection ; on la regarde aussi comme tonique. Ingérée à doses élevées, cette écorce agit comme émétique; on la prescrit aussi comme stimulant des ulcères indolents sous forme de poudre.

M. Hambright a trouvé dans cette écorce : une résine âcre soluble dans l'alcool et l'éther, une résine astringente soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther, des acides tannique et gallique, ainsi qu'une huile volatile, de l'amidon, de la gomme, de l'albumine et une matière colorante rouge.

Un grand nombre d'auteurs ont attribué aux *Myrica* la propriété d'absorber l'air impur et, par conséquent, de rendre salubres les lieux pestilentiels. On a même dit que, dans les pays d'où ils sont originaires, il serait presque impossible de vivre dans le voisinage des marais, si les *Myrica*, qui en couvrent la majeure partie, n'en amélioraient pas l'air très sensiblement. Nous ferons remarquer, à ce sujet, que nous trouvons cette assertion un peu exagérée parce que l'on attache le plus souvent une idée fausse à l'effet que produisent les végétaux odorants sur la salubrité de l'air. Il est évident que si ce dernier est aromatisé par les plantes, il ne s'ensuit pas qu'elles le privent en même temps des gaz délétères dont il est chargé. Les *Myrica* jouent incontestablement un rôle analogue à tous les végétaux dans l'atmosphère ambiante, mais il n'y a aucune raison sérieuse pour leur accorder la préférence pour l'assainissement des lieux marécageux et malsains.

M. V.-B.

Le Tabac en Colombie. — Le Tabac est cultivé sur de vastes étendues en Colombie, dans les quatre régions de la vallée de la Magdalena, où les localités de Ambaléma, Penalza et Épinal fournissent à la presque totalité de la consommation du pays, de Palmyra, dans la vallée de Cauca, de Giron, dans le département de Santander, et de Carmen, dans le département de Bolivar, celle-ci produisant à elle seule plus que les trois autres. Toute sa récolte, de qualité très inférieure du reste, est expédiée à Brême et à Hambourg. Sur les autres parties du pays, on rencontre de petites cultures partout où le climat les rend possibles. La plupart des propriétaires et des ouvriers réservent un petite espace de terrain aux plants de Tabac, ils en font sécher les feuilles, les soumettent à la

fermentation et les roulent en cigares pour leur consommation personnelle. Ces pratiques ne sont pas en usage dans les régions de grande culture, où de faibles étendues rapporteraient trop peu et où on préfère vendre la récolte aux fabriques de cigares. On recherche plutôt en Colombie la quantité que la qualité des produits, aussi les exportations de cette république ont-elles considérablement diminué, celles surtout du Tabac d'Abalema qui constituait autrefois une de ses principales branches de commerce.

Dans la vallée de Magdalena, on procède à deux semis annuels : en septembre, à la saison des pluies, pour la récolte principale, et en février pour une seconde récolte moins abondante. Les plants arrivés au terme de leur croissance, ne sont pas arrachés, mais on en enlève les feuilles dès que leur état de développement le permet, et cette opération, commencée deux mois après le semis, se continue souvent presque toute l'année. On coupe ensuite les tiges avant la floraison, et les racines émettent une nouvelle série de pousses dont la plus vigoureuse est seule conservée pour fournir une seconde récolte. Si le terrain est d'excellente qualité, on obtient ainsi trois tiges et trois formations successives de feuilles. L'engrais est inconnu, et on n'emploie que des variétés de graines recueillies dans la région même. Il a cependant été constaté que dans les districts ravagés par la maladie des plants de Tabac, les pieds, issus de graines des régions voisines, se montraient pendant un certain temps réfractaires au mal ; on pourrait donc combattre efficacement le fléau, par un renouvellement continu des semences.

Les feuilles cueillies sont pendues sous des hangars, où elles se dessèchent pendant une vingtaine de jours, puis on les expose à l'air pendant la nuit afin de leur laisser absorber un peu d'humidité, et on les met en balles de 5 à 6 kilogs pour les faire fermenter. On procède ensuite à la transformation en cigares, les Colombiens ignorant l'emploi de la pipe, et les cigarettes consommées dans le pays étant importées de la Havane ou faites avec du Tabac étranger. J. P.

Le **Cytisus proliferus** L. est un arbuste indigène des Canaries. Les branches feuillues sont estimées comme fourrage. Cette plante exige un sol léger et sec, et ne supporte pas le froid. On doit la planter à des intervalles de six à dix pieds. On la coupe deux ou trois fois dans l'année ; elle dure de dix à vingt ans. 35 livres de *Tagasaste*, fraîchement coupé, mêlées à 20 livres de paille, suffisent à la nourriture journalière d'un cheval ou d'une vache. La graine est très longue à germer. (*Bulletin of Miscellaneous Information.*)

VI. BIBLIOGRAPHIE.

Les Fleurs à Paris, culture et commerce, par Ph. L. de Vilmorin, 1 volume in-16, de 324 pages, avec 203 figures (Bibliothèque scientifique contemporaine). — Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris. Prix : 3 fr. 50.

Le développement prodigieux pris, depuis quelques années, par le goût et l'emploi des fleurs a amené une véritable révolution dans leur culture et leur commerce. D'où viennent toutes ces fleurs? qui les cultive, les expédie, les reçoit, les distribue? quelle est la meilleure manière de les utiliser? Et parmi ces mille variétés de fleurs diverses quelles sont celles qui se prêtent le mieux à tel ou tel usage? Ce sont toutes ces questions d'actualité et d'utilité pratique que M. de Vilmorin étudie dans un des plus charmants volumes de la *Bibliothèque scientifique contemporaine*, Les Fleurs à Paris.

L'auteur conduit d'abord le lecteur à travers les divers pays pour les comparer entre eux au point de vue de l'importance et de l'installation du commerce des fleurs.

S'attachant ensuite particulièrement à la ville de Paris, il décrit successivement les procédés et l'organisation de la vente aux Halles, dans les marchés aux fleurs, chez les revendeurs et dans les boutiques de fleuristes. Puis il indique la provenance des principales fleurs vendues à Paris et passe en revue à cette occasion les cultures sous verres et celles du Midi.

Quittant alors la description du commerce des fleurs, l'auteur énumère les principales plantes qui font l'objet des soins du producteur et signalant les mérites des diverses espèces en même temps que leur culture, il traite successivement des plantes annuelles, bisannuelles, vivaces, bulbeuses de pleine terre. Puis il parle des orchidées et des plantes de serre, des arbres et arbustes fleurissant, des rosiers en particulier, enfin des plantes spéciales aux cultures du Midi et des accessoires des bouquets, verdures diverses, mousses et fougères.

L'ouvrage est illustré de plus de 200 figures. G. de G.

Fleurs et Plantes. — Lectures anglaises accompagnées d'un vocabulaire donnant la prononciation figurée et la traduction française de tous les termes d'horticulture et de botanique, par Alfred Legrand, agrégé de l'Université. Paris, Mesnil-Dramard et Cie.

Le Gérant : Jules Grisard.

I. TRAVAUX ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ.

ÉDUCATIONS D'ANIMAUX

FAITES A S'GRAVELAND (HOLLANDE) EN 1891

PAR M. F.-E. BLAAUW.

L'hiver extraordinaire de 1890-91 fut suivi d'un printemps froid et humide qui, à son tour, céda la place à un été encore plus froid et encore plus pluvieux, avec absence presque complète de soleil.

Ce n'était pas là ce qu'il fallait à nos pauvres pensionnaires exotiques pour leur faire oublier la si rude épreuve de l'hiver sibérien, qui, pendant près de quatre mois, régna en maître absolu en Hollande.

Aussi pour l'élevage beaucoup de déceptions. Les pontes se firent tardivement, furent peu nombreuses, et manquèrent totalement chez plusieurs paires d'oiseaux.

Nombre d'amateurs qui élèvent chaque année une grande quantité de Canards mandarins, n'ont pas vu un seul œuf pendant le printemps passé, tandis que les Carolins, plus robustes, ont pondu, mais en petit nombre, et en donnant beaucoup d'œufs clairs.

Les Faisans et Perdrix grises qu'on élève dans ce pays en grand nombre en semi-liberté, ont donné des résultats presque complètement négatifs.

Dans les chasses giboyeuses on trouvait à chaque instant des couvées manquées, noyées par les pluies torrentielles.

Mais revenons à nos pensionnaires exotiques.

Antilopes Gnous (*Catoblepas Gnu*). — Ces animaux ont résisté au froid jusqu'au mois de janvier 1891 environ. A cette époque, le froid devenant encore plus intense, j'ai jugé prudent de les rentrer dans leur cabane où ils sont restés jusqu'à la fin du mois de février.

Ce n'est donc qu'après cette époque que j'ai pu réunir le mâle aux femelles ; il en résulte que les reproductions, cette année, ont été tardives.

Le 19 octobre seulement, la première naissance d'un jeune eut lieu. C'était un mâle, la mère est le premier jeune né chez moi en 1886. C'est le quatrième produit de cette femelle et, à l'exception du jeune de 1890, tous ses enfants ont été du sexe *masculin*.

Le 3 novembre, j'eus encore une naissance de la vieille femelle importée. Ce jeune est du sexe féminin; à l'exception de son produit de 1890 qui était mâle, tous ses produits, au nombre de cinq, ont été du sexe *féminin*.

Le 6 janvier 1892, la seconde femelle née chez moi en 1887, a donné naissance à une jeune femelle.

Tous les produits de cette femelle, au nombre de trois, ont été du sexe *féminin*.

Il est assez curieux de constater comment un sexe prédomine dans les produits des divers individus.

Ceux qui disent qu'un mâle très adulte réuni à une jeune femelle donne beaucoup de produits mâles, ont une apparence de raison, quand il s'agit de ma femelle de 1886; mais cette théorie est complètement renversée quand on considère la seconde jeune femelle de 1887 qui, une année plus jeune que sa sœur et réunie au même vieux mâle, donne régulièrement des femelles.

Depuis 1886, douze jeunes Antilopes Gnu sont donc nés chez moi.

Kangurous de Bennett (*Halmaturus Bennetti*). — Ces animaux n'ont pas paru s'apercevoir de la température anormalement base qui a caractérisé 1891.

Froid ou humidité, tout leur est indifférent. Mes quatre vieilles femelles, dont trois sont nées chez moi, ont donné quatre jeunes qui sont tous venus à bien.

Fait à noter chez des animaux qu'on croit assez bornés généralement :

Au mois de mars passé, l'un de ces animaux trouva un trou dans la clôture qui entoure le parc et s'échappa dans la forêt. Après une absence d'un jour, on retrouva le fugitif près de la clôture faisant des efforts pour rentrer. Il se laissa guider jusqu'à la porte et rentra. Plus tard, on constata par des traces non équivoques de son passage qu'il s'était avancé assez loin dans la forêt d'où il avait retrouvé le chemin du logis tout seul.

Cerfs nains de Chine (*Cervulus Reevesi*). — J'ai de nou-

veau fait l'acquisition d'une paire de ces charmants petits quadrupèdes et ils ont donné naissance à une jeune femelle qui, hélas, fut tuée par des Oies céréopses.

Nandou ou **Autruche d'Amérique** (*Rhea Americana*). — Ces oiseaux ont traversé sans souffrir la période des grands froids et ont donné naissance, au printemps, à de nombreux jeunes.

De ces derniers pourtant, plusieurs ont succombé à la température froide et humide de l'été ; sur *vingt-six* jeunes, je n'en ai élevé que *onze*, tandis que d'habitude la perte est presque nulle.

Un Nandou complètement blanc (un albinos) (1) est venu donner relief à mon troupeau de Nandous gris. Je vais essayer de le faire reproduire avec des femelles ordinaires. Les jeunes seront-ils blancs ? voilà la question. Mais ce qui est certain, c'est qu'un oiseau complètement blanc de cette taille fait un fort bel effet dans la prairie.

Nandou de Darwin (*Rhea Darwini*). — Le vieux mâle de cette espèce que je possède depuis quelques années vit toujours, et j'ai enfin réussi à obtenir encore trois autres exemplaires de ces jolis oiseaux, espérons que dans le nombre se trouvera une femelle, et dans ce cas, mon ambition est d'obtenir leur reproduction.

Cela serait un beau résultat, car le Nandou de Darwin, avec son joli plumage brun tacheté de blanc, est supérieur en beauté du Nandou commun.

Cygnes à cou noir (*Cygnus nigricollis*). — Ces beaux Cygnes, éprouvés sans doute par le froid, ont pondu tard et irrégulièrement.

Deux jeunes sont nés qui n'ont eu la force de vivre.

Bernache à tête rousse (*Bernicla rubidiceps*). — Ma vieille paire reproductrice à donné cinq œufs produisant cinq jeunes comme d'habitude.

Bernache à tête grise (*Bernicla poliocephala*). — Ces belles Oies de la terre de feu ont donné cinq œufs qui, tous, sont éclos.

(1) Les Nandous blancs ou albinos sont toujours fort rares ; la naissance signalée par M. Blaauw mérite donc d'attirer l'attention. M. Pays-Mellier plus heureux encore que M. Blaauw a obtenu dans son élevage de 1891 deux Nandous albinos. Enfin, le Jardin zoologique d'Anvers a importé en 1890 quatre de ces oiseaux curieux. (*Rédaction.*)

Malheureusement, le froid et la pluie en ont tué quatre, de ce beau résultat, un seul jeune a survécu.

Oies du Magellan Dispar (*Bernicla Dispar*). — Cinq œufs ont donné quatre jeunes.

Oies du Magellan ordinaires (*Bernicla Magellanica*). — Six œufs ont donné deux jeunes seulement.

Bernaches mariées (*Bernicla jubata*). — Pas de reproduction.

Oies de l'Orénoque (*Chenalopex jubata*). — L'hiver m'a enlevé ma vieille femelle reproductrice et le mâle est resté deux mois avant de vouloir adopter une autre compagne.

Une fois le ménage uni, la mue est survenue et tout espoir de reproduction dut être abandonné.

Céréopses cendrés (*Cereopsis Novæ-Hollandiæ*). — Ces oiseaux ont pondu cinq œufs que la femelle couvait avec assiduité, quand une belle nuit, belle si c'est la blancheur qui rend une nuit belle, une chute de neige abondante vint tout couvrir d'un linceuil blanc et aussi la pauvre mère Céréopse, qui couvait en plein champ, sans abri aucun. Sa tête seule était visible.

Je croyais la couvée manquée, mais la Céréopse couveuse ne s'effraya pas de si peu et attendit patiemment le dégel qui, heureusement vers midi, la délivra de son manteau blanc. La neige, une fois fondue, elle se leva, arrangea le duvet du nid tant bien que mal, et courut se chauffer et se sécher. Sa fidélité fut récompensée. Pas un œuf ne manqua !

Grues de Montigny (*Grus viridirostris*). — Ces Grues ont encore laissé passer une saison sans avoir donné de produits. Pourtant elles ont fait ce qu'elles pouvaient, car elles ont couvé avec acharnement... deux briques placées dans leur nid.

Au mois de mai, j'observais tout ce qui généralement précède une couvée et bientôt un nid fut construit.

Avec impatience, j'attendais le premier œuf, mais les jours se passaient et l'œuf ne venait pas.

Un matin, enfin, j'aperçus la femelle accroupie sur le nid. L'après-midi, le mâle prit sa place et depuis l'incubation alla régulièrement son train.

Comme mes Grues sont très familières, je ne voulus pas me priver du plaisir de voir leurs œufs et je m'approchai du nid pour regarder.

Quand je fus tout près, le mâle, qui était sur le nid en ce moment, se leva très courroucé et découvrit non les deux beaux œufs que je m'attendais à y voir, mais tout simplement deux morceaux de brique !

J'en fus très surpris ; pourtant ayant déjà observé que les Demoiselles de Numidie placent des cailloux dans leur nid parmi les œufs, je pensai qu'ici aussi les œufs viendraient bientôt rejoindre les briques.

Quinze jours se passèrent et je n'avais toujours pas de ponte.

Je dérangeai alors le nid en m'emparant des deux briques.

Fureur des oiseaux qui se vengèrent en allant construire un nouveau nid à un autre endroit tout près de l'eau et dans lequel ils déposèrent... deux briques ! ! Qu'à grand'peine ils pêchèrent du fond de l'eau.

La parodie de l'incubation recommença. Ils couvèrent trois semaines, puis rien ne survenant, au risque de me brouiller à mort avec mes Grues chinoises, je dérangeai une seconde fois le nid. Cette fois elles s'avouèrent vaincues. Bientôt, d'ailleurs, la mue leur enleva toute idée de couver.

Espérons que l'an prochain nous serons plus heureux.

Cagous (*Rhinochetus Jubatus*). — J'ai placé ces intéressants oiseaux dans un assez grand emplacement garni d'herbe et muni de petites touffes d'arbustes et de plantes arborescentes. L'ampleur de cet emplacement a son avantage pour le bien-être des Cagous, mais son mauvais côté aussi, car ces oiseaux trouvant moyen de se soustraire presque continuellement aux regards deviennent d'une sauvagerie surprenante. Ce n'est qu'en se tenant immobile et caché qu'on parvient à les observer plus ou moins bien. Voilà le mâle d'abord, reconnaissable à la belle teinte grise de son plumage, à son bec d'un rouge orange vif et à ses yeux perçants.

Il émerge tout d'un coup au milieu des hautes herbes où il se tenait caché tout près de vous, sans que vous ayez pu l'apercevoir. Il arrive en courant, puis s'arrête brusquement, tient une patte en l'air et regarde autour de lui.

Vous vous êtes mal caché, il vous voit, pousse une espèce de grincement sourd, frappe la terre nerveusement de sa patte soulevée, donne une secousse à tout son corps et s'éloigne en courant d'un mouvement rapide.

Vous croyez qu'il va disparaître, mais au milieu de sa course il s'arrête brusquement, toujours une patte en l'air, immobile, l'œil au guet. Cela dure quelques secondes, puis lestement d'un coup de bec il arrache un ver de terre dont il a aperçu le mouvement pendant sa course.

La proie est bientôt avalée, cette capture a distrait l'oiseau, il a oublié qu'il était en fuite et nous allons pouvoir l'observer plus à notre aise.

Il continue sa course qui est devenue une promenade et, par ci, par là, il récolte des vers avec une adresse remarquable.

Au détour d'un buisson, il rencontre sa femelle ; aussitôt toutes les plumes de sa huppe se hérissent et même quelquefois les ailes sont soulevées comme marque de la satisfaction que cette rencontre lui fait éprouver.

Madame Cagou prend les choses avec plus de calme, c'est à peine si elle daigne regarder ce beau salut.

J'avais mes Cagous depuis quelques semaines et pour toute musique je n'avais entendu qu'un grincement insignifiant, quand un beau matin (à peine l'aube commençait-elle à paraître), je fus réveillé par un vacarme tant soit peu diabolique qui m'étonna fort, car je n'en connaissais pas la cause.

C'était quelque chose entre un glapissement et un sifflement et les sons se succédèrent avec une rapidité étonnante par groupes de trois et quatre. Je ne songeai pas sur le moment aux Cagous et, une fois le jour venu, je me demandai si j'avais bien entendu. Mais, deux jours plus tard, même vacarme à la même heure à peu près. Plus de doute possible, je ne rêvais pas, et la musique infernale qui paraissait venir de deux voix venait du côté du parc des Cagous.

Le lendemain, je mis quelqu'un à l'affût qui, avant le jour, se cacha près du parc des Cagous et eut la satisfaction d'être témoin du concert par lequel ces extraordinaires volatiles saluent l'aube. Mon observateur vit que les deux oiseaux y participent et cela sans faire des mouvements bien extraordinaires.

La question était donc résolue et depuis, presque journellement, le chant fut répété et cela presque toujours le matin au lever du soleil. Une seule fois ils ont chanté le soir.

Une autre question à résoudre : les Cagous volent-ils ?

Je crois pouvoir affirmer que non ; voici pourquoi. Le parc

de mes oiseaux est entouré d'un grillage haut de six pieds sans être couvert. Quand je fis l'acquisition des Cagous, leurs ailes étaient coupées, mais dans le courant de l'été la mue remplaça ces plumes incomplètes et, sans que je ne m'en sois aperçu, ils avaient acquis leurs ailes entières.

Farouches comme ils sont et dans un grand espace, ils n'ont jamais franchi leur clôture, jamais ils n'ont même essayé de voler.

Par contre, ils sautent avec une grande facilité et une fois que j'avais clôturé une partie de leur parc, pour y mettre des Bernaches, en y plaçant une séparation haute de trois pieds, je m'aperçus que les Cagous faisaient des visites fréquentes chez leurs voisines en sautant lestement par dessus la séparation.

Ils aiment beaucoup le bain et la poudre blanche qui sort de leurs plumes comme de celles des Hérons et qui flotte sur l'eau les trahit chaque fois qu'ils en ont usé.

On a beaucoup discuté sur la place à assigner aux Cagous dans la classification et on a fini par les placer entre les Hérons et les Grues, surtout près des Grues (1).

Si l'on peut se figurer la gravité et la grâce de la Grue transformée dans la turbulence nerveuse du petit Cagou, il faut dire que ces oiseaux ont beaucoup de rapports ensemble.

Même manière de chercher leur nourriture, qui consiste principalement en vers chez l'un comme l'autre; même empressement, accompagné de mouvements étranges, du mâle pour sa femelle et voix éclatante chez la Grue comme chez le Cagou quoique d'un caractère différent.

Malheureusement mes Cagous ne se sont pas encore reproduits et je crois que leur sauvagerie en est cause.

Quand le froid s'est fait sentir, je les ai rentrés dans une orangerie et là ils se sont promptement apprivoisés grâce à des dons réitérés de vers de terre; j'espère donc que l'été prochain il n'y aura plus d'obstacle à la réalisation de mes désirs.

Je reproduis ici un extrait d'un article intéressant publié en 1875 dans *la Nature*, par M. E. Oustalet, à l'occasion de l'arrivée au Muséum d'un Cagou vivant rapporté par M. le commandant Vignes.

(1) *Contributions to the Anatomy of the Kagu by F. E. Beddard M. A. prosector to the Society proceeding of the Zoological Society*, 1891, p. 9.

« Le cri des Kagous est tantôt une sorte de grognement, tantôt une espèce d'aboiement et il y a quelques années, lorsqu'ils étaient encore très nombreux dans le sud de la Nouvelle-Calédonie, ils faisaient autant de bruit qu'une meute lorsqu'ils se réunissaient en troupes, vers le coucher du soleil sur le bord de la mer et le long des torrents.

» A bord de l'*Alceste* on a nourri avec succès le Kagou avec des Bulimes, Mollusques qui vivent sur les terrains humides et dont on avait embarqué quelques milliers avant de quitter la Nouvelle-Calédonie.

» Les Kagous se nourrissent aussi dans leur pays natal de vers et de larves que, naguère encore, ils allaient chercher jusque sous la pioche des ouvriers occupés aux défrichements.

» Enfin, les Kagous ont des analogies évidentes avec les Agamis, les Ocydromes et les Râles. De tout cela, il me semble résulter qu'ils doivent rechercher les endroits humides un peu boisés au bord des eaux. »

Eider (*Somateria mollissima*). — Au mois de décembre 1891, j'ai eu la bonne fortune d'obtenir un de ces hôtes de l'extrême nord en parfait état de santé et de plumage. C'est un mâle qui commence à prendre sa livrée de noces. Familier dès les premiers jours de sa capture, cet intéressant volatile prit bientôt son parti de sa captivité et, après quelques jours d'hésitation, commença à manger des petits poissons, puis du cœur de bœuf et enfin du blé-sarrasin.

Je l'ai maintenant depuis deux mois environ et il se porte à merveille, de sorte que j'ai tout espoir de le conserver. Le poisson forme la base de sa nourriture, le cœur et le blé sont les accessoires.

Il est vraiment remarquable que les Canards marins comme *Clangula glaucion*, *Fuligula marila* et même *Mergus merganser* s'accommodent aussi vite du blé-sarrasin, et je ne puis m'empêcher de croire qu'ils prennent ce blé pour de petits coquillages marins.

Perruches de Patagonie (*Conurus patagonus*). — J'avais grand espoir et confiance d'acclimater et de faire reproduire ces belles Perruches.

J'ai été complètement déçu. Voulant les observer de près, je commençai par les placer dans une grande cage dans ma chambre.

Cette fantaisie fut de courte durée, car les cris déchirants, continuels, de ces Perruches m'obligèrent bientôt à les déloger.

La seconde habitation fut une volière en plein air avec rochers à cavités dans le fond et un arbre mort bien branchu à un autre endroit.

Je m'attendais à les voir bientôt parcourir le rocher, fureter dans les trous, ronger les branches de l'arbre ! Il n'en fut rien. Elles se suspendirent contre le grillage et de là firent retentir leur musique discordante.

Cela dura plusieurs jours ; puis, le temps se mit à la pluie et tout de suite les deux Perruches prirent froid.

Encore une illusion envolée ! moi qui les croyais robustes, rustiques !

Je les rentrai dans une orangerie et à force de soins elles se rétablirent ; puis, petit à petit je tâchai à les habituer au plein air, et un laps de temps suffisant s'étant écoulé, je les remis dans leur volière. Je crus avoir gagné ma cause, quand subitement, par un des rares jours de soleil que nous avons eus, la femelle Perruche s'avisa de mourir d'un coup de soleil.

Le mâle resta encore quelques jours dans la volière, puis, le temps devenant humide, il retomba malade ! C'en était trop en vérité. Je réussis à rétablir l'oiseau et l'expédiai bien vite à un marchand.

Colombes diamant (*Geopelia cuneata*). — Ces charmantes petites Colombes m'ont de nouveau donné de nombreuses nichées, presque régulièrement de deux jeunes, élevés parfaitement par les parents.

Ces petites Colombes poussent la précocité à l'excès. Une femelle, née en mai, donna un jeune en septembre qu'elle mena à bien.

Moineau admirable (*Poephila mirabilis*). — J'ai réussi cette année à obtenir la reproduction de ces magnifiques passereaux. Dans une volière en plein air, bien abritée, un couple de ces oiseaux a construit un nid en forme de boule dans une petite caisse suspendue contre le mur. Ce nid fut construit entièrement de foin sans ajouter une seule plume.

La ponte fut de six œufs blancs dont cinq donnèrent naissance à cinq jeunes oiseaux qui purent atteindre leur complet développement.

Les petits Mirabiles furent élevés par les parents complè-

tement à l'aide de graines et d'os de seiche dont ils consommèrent de grandes quantités ; toute autre nourriture fut dédaignée, même les œufs de fourmi.

Je considère ces oiseaux comme parfaitement granivores même pour l'élevage des jeunes.

Je veux donner ici en terminant la liste des espèces d'animaux qui habitent mon parc en ce moment :

Catoblepas Gnu.
Gazella subgutturos.
Cervulus Reevesi.
Halmaturus Bennetti.
Rhea Americana.
— — *var. alba.*
— *Darwini.*
Casuarius uniappendiculatus.
Dromaius Novæ-Hollandiæ.
Rhinochetus jubatus.
Grus viridirostris.
Cereopsis Novæ-Hollandiæ.
Anseranas melanoleuca.
Anser hyperboreus.
— *segetum.*
— *minutus.*
Bernicla Magellanica.
— *dispar.*
— *poliocephala.*
— *rubidiceps.*
— *melanoptera.*
— *leucopsis.*
— *jubata.*
Chenalopex jubata.
Casarca tadornoïdes.
Tadorna cornuta.
Anas boscas.
Anas strepera.
— *gibberifrons.*
Querquedula crecca.
— *circia.*
Dafila acuta.
Spatula clypeata.
Fuligula nyroca.
— *cristata.*
— *marila.*
— *ferina.*
— *rufina.*
Clangula glaucion.
Somateria mollissima.
Mergus merganser.
Cygnus Bewickii.
— *nigricolis.*
— *atratus.*
Polyplectron chinquis.
Phiogœnas cruentata.
Geopelia cuneata.
— *placida.*
Pœphila mirabilis.
Aprosmictus erythropterus.
Plyctolophus Leadbeateri.
Philippinarum.
gymnopis.

SUR LES POUX DES OISEAUX

PAR M. G. NEUMANN,

Professeur à l'École nationale vétérinaire de Toulouse (1).

Au titre de cet article, le lecteur pourrait croire que nous voulons l'entretenir de cette vermine connue de tous ceux qui ont manipulé des oiseaux morts et particulièrement des volailles. On sait, en effet, combien ces insectes parasites sont fréquents et abondants sur celles-ci. Les cuisinières qui les plument sont souvent envahies, même quand il s'agit d'oiseaux qui, par leur embonpoint, témoignent de leur belle santé et justifient la sélection dernière qui a décidé leur mort. Ce sont surtout les volailles maigres, élevées dans de mauvaises conditions d'hygiène, qui sont les hôtes préférés des Poux.

Mais on se tromperait étrangement si l'on voyait dans ces parasites des envahisseurs exceptionnels, si on les considérait comme un signe certain de malpropreté. Au contraire, il est peu d'oiseaux, si brillant, si lustré, si élégant, si intact que soit leur plumage, qui ne puissent fournir à l'observateur quelqu'un de ces parasites, qui inspirent la répugnance. Les plus nobles comme les plus modestes sont susceptibles d'en héberger. Ainsi en était-il au moyen âge même dans notre espèce : seigneurs et vilains se grattaient également, se pouillaient de même et la majesté seule du geste rachetait chez les premiers ce qu'il pouvait avoir de révélateur. Aujourd'hui, cette égalité devant la vermine ne se retrouve plus que chez les souverains des populations sauvages, dont la vigoureuse chevelure offre un abri commode aux plus déshérités des insectes.

Ceux que désigne le nom vulgaire de « Poux » ne forment pas un groupe homogène. La conformation des pièces buccales, qui a une si grande importance taxinomique en entomologie, se montre chez eux sous deux types : celui des suceurs et celui des broyeurs.

(1) Les clichés qui figurent dans cet article nous ont été gracieusement communiqués par MM. Asselin et Houzeau.

Les uns, *Pédiculidés* ou *Poux proprement dits*, sont pourvus, en effet, d'un véritable suçoir protractile et rétractile : il se compose de deux tubes renfermés l'un dans l'autre ; le plus extérieur, formé par la réunion de la lèvre supérieure et de la lèvre inférieure, est une gaine relativement molle, pourvue à son extrémité libre de une ou deux couronnes de crochets recourbés en arrière ; le tube intérieur (suçoir proprement dit) est plus ferme et est, sans doute, le résultat de la soudure des deux mandibules et des deux mâchoires. L'insecte se sert de cet appareil pour piquer la peau et en sucer le sang : les crochets de la gaine la fixent aux couches superficielles du tégument et le suçoir aspire le liquide. Les Pédiculidés ne se trouvent que sur les Mammifères. Les Poux de l'Homme (*Pediculus, Phthirius*) en font partie, ainsi que ceux des Singes (*Pedicinus*). Le genre le plus riche en espèces est *Hæmatopinus*, qui, comme tous les Pédiculidés, ne vit que sur les Mammifères.

La conformation de la bouche est toute différente dans le second groupe, celui des *Mallophages*, *Ricinidés*, *Ricins* ou *Anoploures*. Les diverses pièces ont conservé leur indépendance : la lèvre supérieure, souvent très développée ; les mandibules, en forme de crochets courts, à pointe ordinairement bidentée ; les mâchoires courtes, coniques ; et enfin la lèvre inférieure, pourvue souvent de palpes distincts quadriarticulés et de paraglosses, que l'on a souvent pris pour des palpes. Tous les Poux des Oiseaux appartiennent aux Mallophages ; mais ceux-ci, surtout par le genre *Trichodectes*, ont des représentants sur un assez grand nombre de Mammifères.

Les différences fondamentales dans la constitution du rostre ont décidé plusieurs naturalistes à éloigner les Pédiculidés des Mallophages, à rattacher les premiers aux Hémiptères (suceurs), et les seconds aux Orthoptères (broyeurs). Cette scission paraît justifiée, mais elle ne peut empêcher qu'on trouve aux parasites des deux groupes des analogies profondes, qui tiennent sans doute à l'influence du milieu. La vie parasitique à la surface de la peau, au milieu des poils ou des plumes, sans possibilité de trouver ailleurs leur subsistance, a imprimé à tous ces êtres des caractères communs. Ils sont tous dépourvus d'ailes (*aptères*), tous de couleur terne, de petite dimension et organisés pour se fixer solide-

ment aux poils ou aux plumes et s'assurer ainsi leur habitat nécessaire.

Les Pédiculidés sont, à beaucoup près, bien plus tourmentants que les Mallophages. Organisés pour piquer, ils en usent et en abusent, et, si minimes, si insignifiantes en elles-mêmes que soient leurs piqûres, ils provoquent un prurit incessamment répété, qui trouble leur hôte dans son repos et finit, si la population des parasites est nombreuse, par amener le dépérissement.

Les Mallophages, dont nous voulons surtout parler ici, sont organisés, à ce point de vue, d'une tout autre manière. Leur bouche ne leur permet pas de piquer; elle est propre à broyer, à triturer les particules épidermiques, les fins débris de poils et de plumes qui s'accumulent à la surface de la peau. Il est peu probable qu'ils puissent s'attaquer au tégument lui-même, du moins à sa partie sensible, le derme. Ils vivent là comme les habitants d'une forêt profonde, immense, impénétrable, formée d'arbres gigantesques (les pennes) et d'humbles arbustes (le duvet), dont le sol, toujours chaud, comme celui de la terre à ses premiers âges, restreint la déperdition de leurs forces, assure en tous temps le développement de leurs œufs (lentes), leur donne à profusion une nourriture abondante et relativement variée, sans qu'ils aient besoin, comme les Pédiculidés, de s'attaquer au sous-sol (le derme).

Certains naturalistes, en considération de ce mode d'alimentation des Mallophages, ont pensé qu'il ne fallait pas voir en eux de véritables *parasites*, vivant aux dépens de leur hôte, mais bien des *mutualistes*, rendant des services à leur hôte, en échange de ceux qu'ils en reçoivent sans son gré : ils débarrasseraient, les uns (pilivores) les poils, les autres (pennivores) les plumes, des débris épidermiques qui les encombrent ; ils feraient le service de la voirie dans cet obscur labyrinthe. En présentant cette hypothèse, on a oublié que si, en réalité, les Mallophages consomment ces débris, cette consommation n'en est qu'une transformation, non une élimination. Ils les transforment en excréments, en lentes, en téguments qu'ils laissent après leurs mues, en cadavres après leur mort, en nouvelles générations de Mallophages. Ils sont donc, sous le rapport de la propreté, non seulement inutiles, mais nuisibles.

Ce n'est pas tout ce qu'on peut leur reprocher : qui ne sait que les Oiseaux de basse-cour ou de volière sont souvent envahis par les Poux et qu'ils en souffrent, qu'ils en sont tourmentés et dépérissent ou ne prospèrent pas ? Cela tient sans doute aux chatouillements énervants que ces insectes provoquent par leurs pérégrinations. Il faut l'attribuer aussi aux tiraillements qu'ils exercent sur les poils et les plumules auxquels ils se cramponnent avec une énergie que ne soupçonnent pas les personnes qui ne les ont pas étudiés de près.

Outre leurs pattes robustes et munies d'une et le plus souvent de deux griffes terminales, outre les mandibules dans lesquelles on voit souvent enserré un poil ou une barbe de plume, la plupart des genres de Mallophages présentent à la face inférieure du labre très développé un disque adhésif, sorte de ventouse puissante, qui leur permet de se fixer sur une surface unie, comme leur en offre la tige ou la lame des plumes. Cette adhérence est assez énergique pour supporter tout le poids de leur corps à la face inférieure d'une lame de verre horizontale, comme on le voit sous le microscope. Les ménagères savent bien, d'ailleurs, combien est désagréable le contact de ces bestioles, qu'il n'est pas le fait seul de la répugnance qu'elles inspirent, mais dépend aussi de leurs chatouillements et, de temps en temps, d'une sensation de piqûre, due au tiraillement d'un poil follet ; elles savent aussi qu'on ne les détache pas de la peau sans un soin attentif, la main qui veut les éloigner passant sur eux sans les déplacer, sans vaincre leur adhérence.

Les Mallophages renferment un nombre extrêmement varié de formes : on en a décrit près de mille espèces, tandis qu'on ne connaît guère plus de cinquante espèces de Pédiculidés. On ne s'étonnera pas de ce nombre considérable d'espèces de Mallophages, dont seulement trente environ sont propres à des Mammifères, si l'on songe que chaque espèce d'Oiseau peut en héberger non une seule, mais plusieurs. On ne s'étonnera pas non plus si nous disons que ces mille espèces ne représentent peut-être que la minorité de ce vaste groupe. Brehm estime à 8,000 environ le nombre des espèces d'Oiseaux actuellement décrites. Or, la dixième partie seulement figure dans la liste actuelle des hôtes de Mallophages, et il y a tout lieu de penser que, lorsque des recherches répétées auront

porté sur toutes les espèces d'Oiseaux, le nombre des Mallophages connus sera au moins doublé.

Ce n'est pas là le seul point intéressant. Beaucoup de ces parasites ont été incomplètement étudiés, soit par la faute même de ceux qui les ont décrits et qui n'ont pas poussé assez loin leurs comparaisons, soit à cause du petit nombre d'individus qu'ils ont pu récolter. Il est probable que des études plus précises fusionneront des types improprement séparés, ou même en sépareront d'autres.

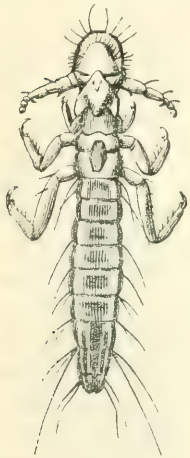


Fig. 1.
Lipeurus variabilis, mâle, de la Poule, grossi 20 fois.

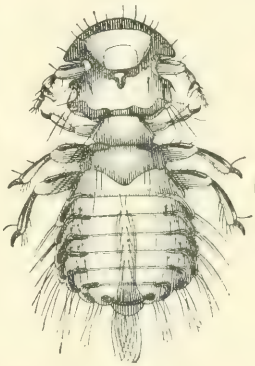


Fig. 2.
Goniodes dissimilis, mâle, de la Poule, grossi 20 fois.

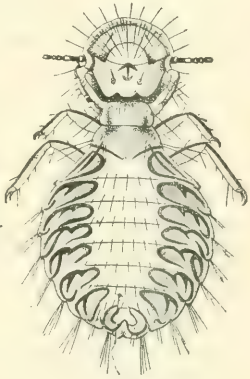


Fig. 3.
Goniocotes gigas, femelle, de la Poule, grossi 10 fois.

Actuellement la famille des Mallophages comprend vingt et un genres, qui ne sont pas tous bien délimités et qui nous paraissent même mériter quelque revision. Ces genres sont répartis en deux sous-familles ou tribus : les *Philoptérinés*, caractérisés par des antennes formées de trois ou de cinq articles et l'absence de palpes labiaux apparents; et les *Liothéinés*, dont les antennes sont toujours de quatre articles et les palpes labiaux très visibles.

Dans les Philoptérinés, qui comprennent onze genres, ceux qui sont les plus répandus et comptent le plus grand nombre d'espèces sont : les *Trichodectes*, qui vivent exclusivement sur des Mammifères et surtout sur des Ruminants et des Car-

nivorés ; les *Lipeures*, les *Goniodes*, les *Goniocotes*, les *Nirmes* et les *Docophores*, qui ne se rencontrent que sur des Oiseaux.

Les Liothéinés réunissent dix genres différents, dont les plus communs sont les *Gyropes*, propres aux Mammifères et spécialement aux Rongeurs, les *Colpocéphales* et les *Ménopons*, qui ne se trouvent que sur des Oiseaux.

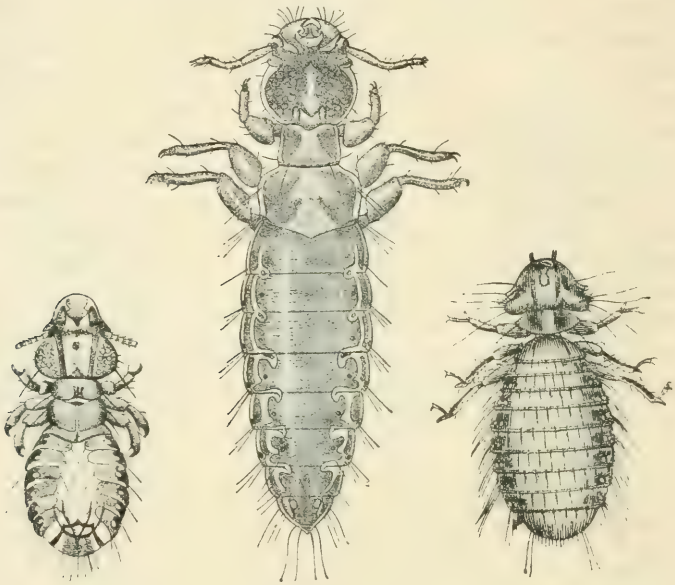


Fig. 4. *Docophorus icterodes*, mâle, du Canard, grossi 25 fois.

Fig. 5. *Ornithobius cygni*, mâle, du Cygne, grossi 15 fois.

Fig. 6. *Menopon pallidum*, femelle, de la Poule, grossi 20 fois.

Les espèces si nombreuses que tous ces genres renferment se distinguent les unes des autres par la combinaison de particularités très variées que peut offrir chaque région du corps. Et l'on est véritablement surpris, quand tout ce microcosme vous passe sous les yeux, par la fécondité de la Nature, qui a su introduire tant de diversité sur si peu de matière.

Il est évident que cette diversité des formes des Mallophages est une conséquence de celle du milieu. Un intérêt incontestable s'attache à cette étude : il en ressortira, quand

elle aura été poussée plus avant, la démonstration de l'influence que la conformation, la dimension, l'abondance, la couleur, etc., des plumes ont sur les caractères de leurs habitants. On verra certainement que chaque espèce de parasite a un mode de vie qui lui est propre, que telle se nourrit exclusivement de cellules épidermiques, telle autre de particules de duvet, telle autre encore de fragments des grandes pennes, etc. En un mot, il y a là toute une *faune,* que nous commençons seulement à cataloguer. Pour quelle soit étudiée scientifiquement et puisse fournir son appui aux théories de l'adaptation, il serait désirable que quelques naturalistes unissent leurs efforts dans ce but commun. On passerait ensuite à la recherche des particularités de l'hôte qui pourraient expliquer et déterminer celles du parasite. Les ornithologistes pourraient, en cette question, rendre de grands services à l'entomologie. Il leur suffirait de ne pas dédaigner, comme une malpropreté insignifiante, les Mallophages qu'ils rencontrent tous les jours, de recueillir avec soin ceux qu'ils trouveront vivants, ou morts même depuis longtemps, soit sur des animaux enterrés, soit sur des peaux plus ou moins anciennes, et d'avoir toujours présente l'idée de la solidarité qui devrait unir tous les naturalistes (1).

(1) Je serais, pour mon compte, particulièrement reconnaissant aux personnes qui voudraient bien m'adresser, à sec ou dans l'alcool, les Pédiculidés ou Mallophages qu'ils auraient recueillis sur des Mammifères et Oiseaux sauvages. Il est nécessaire que l'hôte ait été déterminé avec une précision absolue. Je me ferai un plaisir de fournir en échange à chacun de mes correspondants les préparations déterminées des parasites qu'ils auront recueillis. G. N.

LES POISSONS D'AQUARIUM

Conférence faite à la Société nationale d'Acclimatation le 24 avril 1891

PAR M. LÉON VAILLANT.

Mesdames, Messieurs,

Les poissons jouent dans l'économie domestique un rôle des plus importants. A raison de leur fécondité excessive, on les voit se multiplier d'une manière étonnante, et cela avec d'autant plus de sûreté que le milieu dans lequel ils vivent, l'eau, étant, on peut dire inaccessible à l'homme, celui-ci ne peut aussi facilement intervenir et troubler l'ordre de la nature, comme cela n'arrive que trop fréquemment lorsqu'il s'agit d'animaux terrestres ; la chose cependant, ne doit pas être prise au pied de la lettre et là aussi, nous y reviendrons dans quelques instants, une influence fâcheuse se fait sentir dans certains cas.

Quoi qu'il en soit, ces êtres se développant ainsi en liberté, recherchant eux-mêmes leur nourriture, fournissent un aliment qu'il suffit de récolter sans qu'on ait eu les soins embarrassants de la culture, à ce point de vue, le mot de Franklin, toujours cité : « L'homme qui prend un poisson, tire de l'eau une pièce d'argent » est d'une justesse absolue.

Il ne faut donc pas s'étonner si, dès l'origine des sociétés, l'homme s'occupe des poissons. Nous en avons la preuve lorsque nous retrouvons, dans les habitations de l'époque préhistorique, dans les palafittes de Suisse, parmi les débris de cuisine (Kjoekkenmoeddings) du Danemark, des restes de ces animaux auprès des instruments destinés à les capturer, lesquels instruments sont des hameçons, des harpons, des filets, c'est-à-dire ceux dont nous nous servons encore aujourd'hui. Quant à l'époque actuelle, il suffit d'évoquer vos souvenirs personnels, pour vous rappeler, soit la pêche côtière, si importante dans l'approvisionnement de nos marchés, soit ces grandes expéditions lointaines pour la capture

de certains poissons, le Hareng, la Morue, source d'industries considérables qui font vivre des populations entières et représentent un intérêt national de premier ordre, c'est la grande école de nos marins si dévoués, si intrépides.

Cependant, en regard de ce tableau favorable, il existe, surtout à l'époque actuelle, des points noirs et l'on n'a pas été sans constater que l'abondance du poisson allait en décroissant d'une manière inquiétante.

Ceci, Messieurs, n'est pas nouveau pour vous, et M. Raveret-Wattel, avec l'autorité qui s'attache à sa parole, vous a récemment fait ici l'historique de la pisciculture, c'est-à-dire des moyens que l'on emploie pour repeupler nos cours d'eau et favoriser le développement du poisson (1).

Afin de procéder avec fruit à ces études et pour trouver les remèdes à apporter à cet état de choses, d'une manière, je dirai, logique, il est important, avant tout, de connaître les mœurs des poissons. Un des moyens qui a donné les résultats peut-être les meilleurs, c'est certainement de favoriser la conservation de ces êtres en leur permettant de se reproduire comme ils le font à l'état de nature, et cela par la protection des frayères, en prenant ce mot dans le sens le plus large, c'est-à-dire en protégeant la ponte, puis le développement des œufs, Or, le dépôt de ces œufs, le soin que les poissons prennent de leur progéniture varient suivant les espèces. Il faut donc, s'enquérir d'abord des habitudes différentes pour en déduire les meilleurs moyens de favoriser la reproduction dans chaque cas donné. Malheureusement, cette étude est difficile, les poissons se dérobant à nos regards d'une façon, la plupart du temps, complète. Ce sont, en effet, non seulement des animaux aquatiques, c'est-à-dire des êtres qui vivent dans un milieu peu abordable, mais ils sont doués de moyens de locomotion très rapides et se transportent sans peine à de grandes distances ; comment dès lors espérer suivre dans son développement, dans son histoire, depuis son origine jusqu'à sa mort, les mœurs d'un poisson ? Nous ne pouvons arracher à la nature ses secrets que par lambeaux et trouvant une observation d'un côté, une observation de l'autre, puis les rapportant à une même espèce, on a re-

(1) Le passé et l'avenir de la Pisciculture, coup d'œil historique sur l'industrie aquicole. (*Revue des Sciences naturelles appliquées*, 38e année, p. 264, 1891.

constitué tant bien que mal l'histoire de quelques-uns d'entre eux. Mais que de difficultés et, il faut le dire aussi, que d'incertitudes! Ces recherches sont poursuivies très activement depuis longues années, bien petit est le nombre des êtres qui, sous ce rapport, nous sont connus.

Cependant, un certain nombre d'animaux, ce sont ceux sur lesquels je voudrais appeler votre attention dans cet entretien, se prêtent mieux à l'observation; ce sont ces espèces ou domestiques ou apprivoisées, que l'on peut maintenir dans des espaces plus restreints, dans des aquariums. Il nous est, pour elles, permis de suivre, pas à pas, leur histoire, et de jeter ainsi quelque jour sur les points obscurs de la vie des êtres analogues dont l'étude présente plus de difficultés.

Malheureusement, ces espèces sont en très petit nombre, surtout dans nos climats, où l'on s'est peu occupé jusqu'ici de ces sortes d'animaux. Il n'en est pas de même dans l'Extrême-Orient; au Japon, en Chine, ces recherches sont depuis fort longtemps en honneur, et de là nous viennent les quelques poissons domestiques que nous possédons. Dans ces contrées, les espèces que l'on maintient ainsi dans des espaces clos sont assez nombreuses, et je puis mettre sous vos yeux une collection, peu étendue sans doute, mais qui présente cet intérêt particulier d'avoir été recueillie dans un aquarium d'eau douce, à Yokohama; c'est le docteur Soler, qui en a fait don au Muséum. Quelques espèces, ainsi le Cyprin doré, sont connues de tous; d'autres appartiennent à des types que nous sommes moins habitués à voir en captivité, tel est ce poisson transparent (*Ambassis*) qu'on a plusieurs fois apporté en France, sans qu'il s'y soit jusqu'à présent reproduit; d'autres passent plutôt pour des poissons de mer que d'eau douce, vous pouvez y voir en effet le Muge, l'Anchois (1). Ceci serait de nature à nous faire espérer, pour l'avenir, de pouvoir notablement augmenter nos richesses en ce qui concerne les poissons d'aquariums.

(1) Voici la liste de ces poissons :
Engraulis indicus, van Hasselt.
Cyprinus carpio, Linné.
Carassius auratus, Linné (4 variétés, α, η, ζ, ι).
Mugil Troschelii, Bleeker.
Equula nuchalis, Schlegel.
Sillago sihama, Forskall.
Gerres filamentosus, Cuvier et Valenciennes.
Ambassis Dussumieri, Cuvier et Valenciennes.

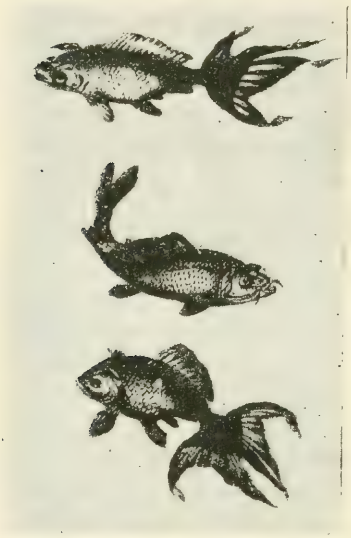
Les poissons réduits en captivité, paraissent l'avoir été primitivement dans un but de distraction ; aussi ne faut-il pas s'étonner que l'on ait choisi ceux qui offrent les plus brillantes couleurs, l'œil a été flatté par l'aspect de ces animaux. Plus tard, on a pu observer et reconnaître dans leurs mœurs des faits de nature à étonner, en nous montrant un instinct singulièrement développé chez des êtres qui, au premier abord, paraissent doués d'une assez médiocre intelligence, c'est un point sur lequel j'aurai à insister.

Le type des poissons d'aquarium est, on peut dire, la Dorade de Chine, le *Cyprinus auratus*, celui que tout le monde connaît sous le nom de Poisson rouge. C'est là un animal réellement domestique et il est presque douteux que l'espèce existe encore à l'état sauvage ; sans doute, on le rencontre dans les cours d'eau, même dans les nôtres, mais ce sont des individus soumis, revenus à l'état de liberté, de même que pour le Chat, le Chien et tant d'autres de nos commensaux, dont la souche originelle nous échappe, ce que nous appelons sauvage est un individu, qui provient d'ascendants jadis sous la domination de l'homme et qui peut avoir repris, après un plus ou moins grand nombre de générations, certains caractères de la race originelle.

Le Cyprin doré a été domestiqué en Chine, à une époque dont il n'est pas possible de fixer la date. En Europe, il n'est arrivé qu'assez récemment. Bloch prétend qu'il existait en Angleterre sous Jacques Ier dès 1611, la chose est douteuse et les documents authentiques sur ce poisson ne remontent pas au-delà du commencement du XVIIIe siècle. En France, les premiers qui y arrivèrent, furent apportés sous Louis XV, au directeur de la Compagnie des Indes, à Lorient, il en fit hommage à Madame Du Barry. Depuis cette époque, ce Cyprin s'y est multiplié dans les proportions que l'on sait. Ces animaux se reproduisent dans nos cours d'eau, et il n'est pas rare qu'on en pêche dans la Seine. Il rappelle dans ce cas le Poisson rouge par sa longue nageoire dorsale, sa forme allongée, ne différant en rien de celui qu'on a l'habitude de voir dans le classique bocal ; toutefois, il a subi, et le fait n'est pas sans intérêt, une modification profonde en ce que, s'il a conservé sa forme, il a complètement perdu sa brillante livrée, c'est-à-dire sa couleur rouge ; la teinte est devenue verdâtre, mordorée, et rappelle celle de la Carpe ordinaire.

La couleur rouge peut donc être légitimement regardée comme due à la domestication, l'animal aurait repris à l'état de liberté ce caractère de l'espèce primitive, caractère qu'il offre toujours, d'ailleurs, dans son premier âge.

Les Chinois sont arrivés, sur ce poisson, à des résultats tout à fait extraordinaires, comme modifications morphologiques, et quelques-uns des poissons de M. Soller placés sous vos yeux dans ces bocaux vous donneront une idée des faits dont je vais avoir à vous entretenir. Par des procédés, qui ne nous sont pas connus, mais qui, évidemment, se rapprochent des procédés des éleveurs pour nos animaux domestiques, ils en ont d'abord changé, comme vous venez de le voir, la couleur ; ceci s'obtient facilement, et le poisson dit rouge, dans nos aquariums, pour une même ponte, est tantôt blanc, tantôt noir, avec toutes les panachures qui peuvent se rencontrer. Mais les habitants du Céleste-Empire l'ont modifié de façons plus profondes. Ainsi, cette longue nageoire qui court le long du dos, on est parvenu à la supprimer. On a changé la forme générale ; au lieu d'être allongé, on en a fait un animal raccourci, globuleux. Enfin, on est arrivé à modifier les nageoires terminales, de telle sorte que cette queue de poisson, que tout le monde connaît comme une lame verticale, a été dédoublée, formant un panache en toit à la partie postérieure du corps (var. *paon*). Les Chinois distinguent de nombreuses variétés. Dans un traité publié en 1780, par Martinet et Sabatier, ouvrage inachevé, dans lequel se trouvent de magnifiques figures, ces auteurs n'en ont pas représenté moins de soixante-six ayant chacune un nom particulier, qui fait allusion soit à la forme, soit à la couleur, soit aux mœurs. Ces variétés, il est vrai, sont du



Carassius auratus : var. *télescope* (fig. sup^re) et *paon* (fig. inf^re). D'après Lacépède.

même ordre que celles admises par les horticulteurs pour les Tulipes, les Roses, etc., nombre de ces poissons portent des noms distincts parce qu'ils offrent une panachure particulière. Cependant, il y a, dans certains cas, des modifications très profondes, tel est l'animal offrant, avec la disposition déjà si singulière de la queue en panache, l'œil sorti de l'orbite; c'est ce qu'on peut regarder comme modification extrême, cette forme a reçu de Lacépède le nom de Poisson gros yeux (var. *télescope*).

Cette variété est connue des membres de la Société d'Acclimatation, notre regretté collègue Carbonnier, pisciculteur ingénieux, dont j'aurai souvent à prononcer le nom dans cette conférence, l'avait fait venir en France et a obtenu sa reproduction. Au Muséum d'histoire naturelle, nous avons aussi reçu, par les soins de M. Beauvais, un certain nombre de ces poissons recueillis à Sumatra. Ils avaient bien cette forme globuleuse, les yeux sortis de l'orbite et la queue en panache, on a pu avoir des pontes avec une grande facilité dans nos aquariums à plusieurs reprises, et il a été donné d'observer là un fait, qui a son importance au point de vue scientifique. Les petits sont loin de ressembler tous à leurs parents. Dès la première génération, au moins moitié des produits offrent déjà une forme très voisine de celle du Poisson rouge ordinaire; chez eux, le corps n'est pas allongé et la nageoire postérieure n'est pas divisée. Dans la seconde moitié, on en trouve encore un certain nombre qui ne présentent pas toutes les anomalies, toutes les perfections, si l'on veut, puisque, pour les éleveurs, ce sont des animaux perfectionnés. Nous devons de ce fait tirer la conclusion que ces êtres manifestent déjà la tendance de retourner à leur type originel dès qu'ils sont abandonnés à eux-mêmes, tendance que nous retrouvons dans tous les animaux auxquels l'homme est parvenu à imposer quelque modification anormale. Nous voyons là un retour à la forme primitive, ce qui peut être invoqué comme preuve de la fixité de l'espèce, laquelle cherche invinciblement à reproduire ce qu'elle doit être à l'état de nature.

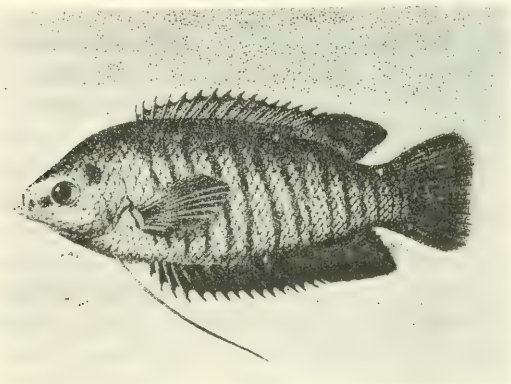
Le Cyprin doré peut se multiplier avec une abondance extrême; toutefois, dans nos cours d'eau, comme la Seine, il se reproduit mal, les eaux étant trop froides. Mais si on le met dans des étangs avec des eaux plus chaudes, les pontes se succèdent avec une très grande activité, et il est

utile de savoir, qu'il peut y devenir un véritable fléau. Le Poisson rouge, avec son air pacifique, est un poisson beaucoup plus carnassier qu'on ne le croirait d'abord, plus carnassier certainement que la Carpe, laquelle est volontiers herbivore ; il prend sans doute les miettes de pain qu'on lui donne, mais il préfère les vers rouges et, quand il est placé dans ces étangs, il mange non seulement les vermisseaux qu'il y rencontre, mais encore, s'il se trouve avec les Carpes et les Tanches, il recherche avec une très grande avidité leurs œufs, si bien, qu'au bout d'un certain temps, on constate la diminution des poissons utiles et l'accroissement du nombre des hôtes superflus dans des proportions considérables, sans compter que, par croisement, le Cyprin doré donne avec la Carpe des métis, qui sont loin de valoir celle-ci pour l'usage alimentaire.

Dans la grande île de Madagascar, ceci menace de devenir un véritable désastre. Il y a environ une vingtaine d'années, on fit présent à la reine Rhanavalo, de Poissons rouges dont pendant quelque temps elle se fit une distraction. Toutefois la lassitude vint et elle ordonna de verser ces animaux dans un des bassins du jardin attenant au palais. Les poissons rouges, puisqu'ils aiment la chaleur, y trouvèrent des conditions particulièrement favorables, aussi ne tardèrent-ils pas à s'y multiplier au-delà de toute espérance. Dans ces pays tropicaux, les pluies excessivement abondantes et fréquentes font souvent déborder ces bassins, qui se déversent alors dans les rivières, aussi les Poissons rouges ne tardèrent-ils pas à franchir les bornes de l'enclos, dans lequel ils étaient primitivement placés, pour se répandre dans les cours d'eau du pays, et il se passa, mais sur une beaucoup plus grande échelle, la propagation étant plus rapide, ce qui se passe dans les étangs, ils se mirent à manger le frai de tous les poissons d'eau douce. Des poissons, connus scientifiquement sous le nom de *Chromis* et se rapprochant jusqu'à un certain point de la Perche, très appréciés comme aliments et qui atteignaient de belles dimensions, sont, à l'heure actuelle, menacés de disparaître pour faire place au Poisson rouge. Ce dernier nous est envoyé aujourd'hui très habituellement par les voyageurs qui parcourent le pays. Quand on rapproche ce fait de celui qu'a donné le transport du Lapin en Australie, de celui observé aujourd'hui aux Etats-Unis

par l'introduction de la Carpe, qui chasse les poissons autochtones, on arrive à cette conclusion que, pour faire de semblables essais, on ne saurait procéder avec trop de réserve et il faut calculer soigneusement par avance les chances diverses, de peur de manquer le but et d'atteindre un résultat tout différent de celui auquel on voulait arriver.

Le Cyprin doré n'est pas le seul poisson que les Japonais et les Chinois cultivent ou maintiennent dans leurs habitations, pour la beauté des couleurs. Ils en possèdent d'autres, dont la richesse de teinte et l'agrément de la forme sont peut-être encore plus grands ; je vous citerai une



Poisson arc-en-ciel (*Trichogaster fasciatus*). D'après Cuvier et Valenciennes.

espèce qui est venue dans nos pays et même s'y est reproduite, il sera question plus tard de ce fait, l'Arc-en-ciel, (*Trichogaster fasciatus*, Bloch Schneider).

Il atteint une taille de 5 à 6 centimètres au maximum et la nageoire ventrale est remplacée par un long filament, d'où le nom générique qui signifie : pourvu d'une soie à l'abdomen ; sa teinte est mordorée verdâtre ou bleuâtre, dans l'intervalle de raies d'un beau rouge ferrugineux ; ces couleurs deviennent, dans certains moments, excessivement vives, et en font sous ce rapport un animal des plus remarquables. Il présente une particularité anatomique sur laquelle il est bon d'attirer l'attention ; les branchies, en forme de peignes, qui servent à la respiration, sont au-dessous d'un appareil compliqué soutenu par une charpente solide, qui a reçu le nom

d'appareil labyrinthiforme, d'après l'aspect en méandres qu'il présente ; cet appareil donne à ces animaux la faculté de pouvoir rester longtemps hors de l'eau sans périr. Les poissons, vous le savez, respirent facilement l'air dissout dans l'eau, mais meurent par asphyxie lorsqu'ils sont dans l'air atmosphérique. Le rôle de l'appareil labyrinthiforme est peut-être d'humecter les branchies, comme l'ont cru Cuvier et d'autres naturalistes; il est plus probable que c'est un appareil respiratoire supplémentaire, qui permet l'oxygénation directe du sang dans l'air en nature, alors que les branchies affaissées les unes sur les autres ne peuvent plus servir à l'hématose.

Anabas scandens (appareil labyrinthiforme). D'après H. Milne-Edwards.

Un poisson très voisin de celui-ci, car il n'en diffère que par la disposition de la nageoire dorsale, et qui mérite d'être cité pour ses magnifiques couleurs, comme l'un des plus remarquables que l'on connaisse dans les pays de l'Orient, est désigné sous le nom de Combattant (*Betta pugnax*, Cantor). Il est de petite taille, d'après ceux que nous avons vus dans nos climats et qui sont domestiques, car à l'état sauvage, dans les fleuves, où on le rencontre également, il atteint des proportions plus considérables, ceux qui nous arrivent vivants n'ont pas plus de 4, 5 centimètres de long. Le système général de coloration est celui de l'Arc-en-ciel, seulement les teintes peuvent se modifier avec une rapidité extrême. Les Japonais, très curieux de ce spectacle et aussi des mœurs de ce petit poisson, ont l'habitude de l'élever et s'en servent pour certains jeux qu'on peut comparer à nos combats de Coqs. On prend deux de ces poissons (ce sont des mâles qu'il faut choisir) pour les mettre ensemble dans un aquarium. Ils se précipitent immédiatement l'un sur l'autre, se battent avec acharnement jusqu'à ce que l'un d'eux succombe. On engage sur

ces lutteurs des sommes considérables, au dire de certaines personnes, qui ont visité ces contrées.

Toutefois, ce n'est pas l'unique manière d'employer comme moyen de distraction cet animal. M. Raoul, qui nous en avait rapporté un certain nombre, nous a affirmé qu'on s'en servait très souvent pour jouir du simple spectacle donné par ces changements de coloration, en s'y prenant de la manière suivante. On met isolément ces poissons dans de petits récipients, tels que des verres à boire ou des aquariums de faibles dimensions. Après en avoir disposé deux l'un près de l'autre, on les abrite avec des sortes d'étuis pour les maintenir dans une obscurité complète et les y laisser un certain temps, puis, à un moment donné, on les découvre brusquement. Aussitôt en pleine lumière, les Combattants se précipitent l'un contre l'autre; mais séparés par la paroi de verre qui les empêche de s'attaquer, ils expriment leur colère en changeant de couleurs et passent par les teintes les plus brillantes. Nous avons pu répéter cette expérience, quoique d'une manière incomplète, notre climat ne nous donnant ni les qualités de lumière que l'on rencontre dans les pays orientaux, ni surtout la chaleur constante qu'il faut à ces poissons pour qu'ils se maintiennent en pleine activité. Cependant on pouvait observer, surtout dans les yeux, des changements de coloration; ils devenaient bleu vif, d'autres fois, passaient au vert émeraude. Les changements de couleurs sont d'ailleurs plus fréquents chez les poissons en général qu'on ne le suppose, mais ils se présentent ici avec une intensité et une vivacité spéciale; c'est ainsi que parmi les Reptiles si le Caméléon est célèbre par ses changements de teintes, beaucoup de ses congénères, même le Lézard vert de nos pays, nous présentent des phénomènes analogues, plus lents seulement et par suite plus difficiles à apprécier.

La domestication, au point de vue de la beauté des formes et du brillant des couleurs, a sans doute son intérêt, elle peut toutefois fournir le sujet d'observations plus instructives et plus utiles dans l'étude des mœurs. Tel est dans ces pays de l'Extrême-Orient le poisson que l'on a l'habitude de conserver en captivité pour observer la manière dont il prend, ou si l'on veut, atteint sa nourriture. Ces êtres, en effet, emploient parfois certaines ruses pour se procurer les animaux dont ils font leur proie. Parmi les

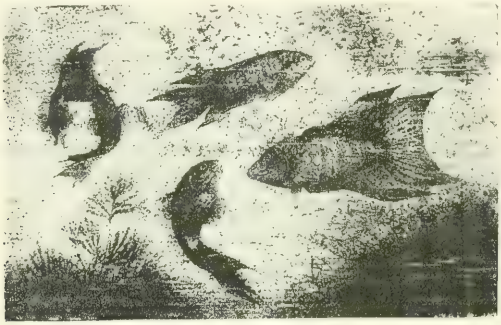
habitants de nos mers on cite la Baudroie, crapaud de mer des pêcheurs, lequel se sert, dit-on, d'une sorte de long tentacule, rayon de la nageoire dorsale reporté sur la tête, et muni à son extrémité de franges qu'il agite pour attirer les petits poissons et les capturer plus aisément ; bien que le fait, cité partout depuis Aristote et devenu classique, puisse être regardé comme probable, cependant je ne sache pas qu'il ait jamais été directement vu, nouvel exemple des difficultés qu'on rencontre dans l'observation des poissons à l'état de liberté, même pour des espèces de nos rivages.

Pour l'Archer (*Toxotes jaculatrix*), c'est le poisson dont j'ai maintenant à vous entretenir, nous n'avons pas les mêmes doutes sur les manœuvres singulières qu'il emploie pour se procurer sa proie, puisqu'on peut l'avoir sous les yeux et l'observer dans les aquariums. Sa forme le différencie de ceux que vous avez vus jusqu'ici, et le rapproche plus des poissons ordinaires. Ses teintes, dorées à la partie supérieure et d'un brillant d'argent à la partie inférieure, avec des taches d'un noir profond, donnent un dessin qui ne manque pas d'agrément. Mais ce qui est à remarquer, c'est la disposition de sa bouche très obliquement dirigée de bas en haut. Après avoir fait entrer l'eau dans l'intérieur de la cavité buccale, l'animal, par un mécanisme que nous connaissons imparfaitement, mais dont on constate facilement le résultat, en expulse tout à coup une certaine quantité et la projette à une distance relativement considérable, pouvant aller jusqu'à 1 mètre, 1m,50. Ceci a pour but d'atteindre, ce qu'il fait avec beaucoup d'adresse, les Insectes placés sur les plantes voisines des rives, touchés par le liquide, ils tombent et deviennent immédiatement la proie du poisson. Telle est la ruse singulière employée par l'Archer. Pour jouir de ce spectacle, on le place dans un aquarium, en

Archer (*Toxotes jaculatrix*).
D'après Brehm.

suspendant au-dessus un Insecte au moyen d'un fil, de sorte que le poisson, nouveau Tentale, passe son temps à jeter de l'eau sur cette proie qu'il ne peut arriver à faire tomber.

Toutefois j'ai hâte d'arriver à des observations d'un intérêt plus actuel, celles qui se rapportent à la reproduction des poissons, aux soins, aux industries que ces animaux déploient pour assurer la perpétuité de leur espèce. L'un de ceux que je vous citerai tout d'abord, celui qui se prête le mieux à l'examen, est le Macropode de Chine (*Macropodus venustus*, Lacépède). Grâce aux soins de Carbonnier, cette espèce peut être considérée comme définitivement introduite et se reproduit avec une grande facilité dans les aquariums.



Macropode de Chine (*Macropus viridi-auratus*). D'après Brehm.

Cet animal rappelle, par sa forme, celui dont il a été question tout à l'heure sous le nom de poisson Arc-en-ciel. Lorsque le mâle revêt sa parure de noce, les nageoires impaires sont plus hautes qu'en temps ordinaire et se prolongent en filaments ténus. Les nageoires ventrales s'allongent également, à cette époque, en une soie qui rappelle la disposition citée pour le poisson Arc-en-ciel, mais ici le filament est suivi de plusieurs rayons véritables. La teinte devient bleu verdâtre avec des bandes ferrugineuses, et, sur l'opercule, existe une tache d'un bleu profond, cerclée d'une teinte orangée beaucoup plus vive, ce qui ne laisse pas de donner aux animaux un aspect très gracieux. N'a-t-il pas été domestiqué primitivement pour la beauté de sa parure ? Ce n'est pas, toutefois le véritable intérêt qu'il nous présente, au moment de la reproduction, l'animal déploie, en effet, une industrie tout à fait remarquable. (*A suivre*.)

L'HORTICULTURE FRANÇAISE

SES PROGRÈS ET SES CONQUÊTES DEPUIS 1789

PAR M. CHARLES BALTET,

Horticulteur, président de la Société horticole de l'Aube.

(SUITE *.)

Continuons notre excursion. Les pavillons vitrés regorgent de Pandanées, de Cycadées indiennes, chinoises ou japonaises ; ces dernières, objet de la vénération des Annamites dans nos possessions lointaines, sont exploitées en Europe pour la vente des feuilles, longues et garnies de folioles épaisses, regardées comme étant les palmes de l'éternité ;

D'Anthuriums aux spathes éclatantes. Reportons nos souvenirs vers la plante à sensation, trouvée en 1862, par Scheger au Guatémala, retrouvée ensuite par Wendland, à Costa-Rica, et voyons encore la magnifique découverte de notre camarade Édouard André, alors qu'il traversait la Nouvelle-Grenade, au mois de mai 1876. Supposerait-on que l'Anthurium Andreanum, à sa première floraison, souleva un mouvement d'affaires évalué à 100,000 francs ? Le succès de cette Aroïdée tapageuse engagea de riches amateurs à se syndiquer pour l'organisation d'explorations lointaines ;

De Cactées et d'énormes Agaves, de provenance mexicaine ;

De Caladiums (1), délicates brésiliennes aux toilettes chamarrées par leur amant fidèle, Alfred Bleu, qui les enlumine à volonté, à la façon du céramiste Bernard Palissy, — auteur du premier cours public d'histoire naturelle, il y a trois cents ans. — L'artiste souffle ensuite les paillettes de son officine sur les humbles Sonerilla et Bertolonia qui deviendront ainsi les diamants de l'écrin végétal ;

De Crotons (Moluques, Polynésie, Nouvelles-Hébrides, îles

(*) Voyez *Revue*, année 1891, note p. 585, et plus haut, p. 35 et 213.

(1) Le Caladium bicolore, importé en 1785 chez Cels, avait été rencontré (1767) à Rio-Janeiro par Commerson, botaniste de l'expédition Bougainville. Dans ces parages, Baraquin, botaniste, explorateur et collecteur de Caladiums, mourut empoisonné en 1872.

Salomon, Cochinchine), arbres au feuillage unique par ses macules, ses mouchetés, ses marbrures polychromes, multipliés avec succès par Chantrier, l'auteur de belles Aroïdées ;

Anthurium Andreanum, de la Nouvelle-Grenade.

De Dracænas au port svelte, des îles Canaries, de Maurice, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande. Plusieurs espèces vivent librement à Nice, à Brest, à Cherbourg ; toutes ont fait de Versailles leur quartier-général de propagande;

Le rocher du Jardin d'hiver à l'École nationale d horticulture de Versailles.
Asplenium, Begonia, Cibotium, Cryptanthus, Cucurligo, Cyathea, Cyperus, Pandanus, Philodendron.

De Gloxinias, de l'Amérique du Sud, aux jolies fleurs penchées ou érigées, d'un coloris fin et velouté, ravissant ;

De Gesnerias, du Brésil, et d'Achimènes, du Mexique ; en plein été, leur brillant coloris vient égayer la tonalité de verdure un peu uniforme de nos serres ;

De Nepenthès (Madagascar, Bornéo, Ceylan), curieux par la

Louis Thibaut (1814-1892), vice-président de la Société nationale d'horticulture, cultivateur et semeur de Pélargoniums, de Bégonias, de Dahlias, de Fuchsias, d'Orchidées et d'autres plantes exotiques.

nervure des phyllodes, se terminant en ascidie représentant une urne munie de son opercule, d'un effet singulier ;

De l'original Strelitzia et du bizarre Testudinaria, du Cap ;

Et d'une quantité d'immigrantes de haute lignée qui n'ont pas encore mérité la clef des champs. Parmi les moins frileuses, nos serres ont meublé les galeries de l'Exposition avec des plantes bientôt popularisées. Vous les rencontrerez sur les marchés aux fleurs — Paris en possède onze depuis 1799 — qui, eux aussi, ont pris part au mouvement ascensionnel et de progrès, comme les marchés aux fruits et

aux légumes. Leur baraquement primitif à tout vent, n'a-t-il pas fait place à des palais métalliques et vitrés, quelquefois éclairés au gaz ou à l'électricité et reliés par le téléphone ?

Notons les plus répandus de ces genres populaires :

Les Agératums, élevés ou nains, à fleur blanche, lilas ou bleu ardoisé, employés dans les compositions florales ;

L'Anthemis frutescent des Canaries, plante sous-ligneuse à grand effet, sorte de grande Marguerite des prés, que l'on peut élever sur tige ;

Les Bégonias (1), plantes de salon, belles dans leur feuillage

Calcéolaire tigré, du Pérou.

Mimulus cuivré, de Californie.

épais, zébré, marbré, ponctué, teinté, et la série tubéreuse plus familiarisée à la pleine terre, avec ses fleurs simples ou doubles, au coloris passant du blanc mat au grenat et au citron ; tous sont originaires des parties chaudes des deux Amériques et de l'Inde anglaise.

La duplication de la corolle staminée et la prolifération plus rare de la corolle pistillée leur donnent l'aspect d'une fleur pomponnée de camellia, d'anémone ou d'alcée.

(1) Le joli Begonia *Rex*, de l'Assam (pendant le siège de Paris, on a mangé ses feuilles à la façon de l'Épinard, sur les conseils d'Auguste Rivière), et le Begonia *Lubbers*, du Brésil, sont dus au hasard ; ils ont germé dans la terre qui entourait les racines d'autres plantes envoyées en Europe. Le Trocadéro nous fournit un exemple plus récent avec le *Nicotiana colossea*, de la Bolivie.

Les croisements opérés sur le Bégonia tubéreux par Lemoine de Nancy, et qui produisirent la fleur double dès 1873, furent continués par Malet, un maître fleuriste, par Robert, Lequin, Crousse, Comte, Thibaut, Fournier, Vallerand, etc.

L'étude de cette métamorphose du Bégonia, faite en 1879 par la Société centrale d'horticulture de France, a fait dire au rapporteur Eugène Fournier : « Victor Lemoine est l'horticulteur français qui a le plus fait pour l'amélioration de ces plantes. »

Les Bouvardias du Mexique, aux corymbes lactés ou corallins de fleurs simples ou doubles (Lemoine, 1885) recherchés par les bouquetières comme la fleur d'oranger, comme le Gardénia de l'Inde et de Natal, simulant un camellia blanc, comme le Stephanotis, Asclépiadée de Madagascar, la fleur boutonnière des gentlemen d'Albion qui embaumait notre serre chaude du Muséum en 1834, exploitée aujourd'hui dans les serres Adolphe Van den Heede, à Lille ;

Les Bruyères, véritables mousses arbustives de la dernière élégance, compagnes fidèles de Joséphine à la Malmaison, et l'Erica du Cap déjà connu, et l'Epacris d'Australie (1816), adoptés par Michel ; cette culture est l'apanage de la région de Montreuil et de Saint-Mandé ;

Les Calcéolaires péruviennes, abondamment pourvues d'escarcelles tigrées cerise ou chocolat sur fond crème, chamois ou canari. Les espèces sous-ligneuses, de pleine terre en été, sont de provenance chilienne ;

Les Cinéraires, de Ténériffe, une sélection raisonnée a su fixer des groupes distincts par leur taille ou par le coloris du capitule radié ; l'exposition de Vilmorin en fournit l'exemple. La fleur, toujours disposée en larges corymbes ombelliformes, a doublé en Angleterre vers 1861 et à Erfurt en 1873 où elle s'est fixée chez Haage et Schmidt. Nous sommes loin du *Senecio cruenta* exhibé en 1809, au Frascati de Gand !

Les Crassules, Cotyles et Stapélies, de l'Afrique centrale, adoptés dans les rocailles ou sur les balcons ;

Le Cyclamen de Perse, si coquet lorsqu'il est emmoussé dans une garniture d'appartement ou perdu sur une pelouse ;

L'Epiphyllum de l'Amérique du Sud, qui vient, par ses écailles pétaloïdes, égayer la figure rébarbative des Cactées sur lesquelles on le greffe.

Le Fuchsia, cueilli sous les ombrages des forêts mexicaines ou chiliennes et sur les plateaux péruviens. Voilà une plante

fortement travaillée par nos fleuristes ; le calice sanguin a modifié sa nuance, et la corolle, son ampleur ; la fleur double se montre chez Bruneau à Paris, en 1847 ; l'anglais Henderson, le belge Cornelissen, les français Lemoine, Crousse, Boucharlat, la fécondent et réussissent. Un moment négligée, la plante favorite de Félix Porcher revient à la mode. Il faut

Cinéraire à grande fleur, de Ténériffe.

dire que les importations, de 1821 à 1852, d'espèces inédites trouvées au Vénézuéla, à la Nouvelle-Grenade, à l'Ecuador, à la Guyane, ont rallumé le feu sacré des initiés à l'importation du franciscain Plumier ;

L'Héliotrope aux bouquets parfumés, emprunté au pays des Incas — qui nous a déjà donné le Soleil tournesol —, par Joseph de Jussieu, retenu prisonnier vers 1770. D'autres variétés d'Héliotropes sont arrivées cinquante ans après ;

L'Hibiscus, un présent des États-Unis, de l'Australie, de la Réunion et de Madagascar ; la Ville de Paris tire un brillant parti de la plante en fleurs pour le décor des salles de fête ;

Le Lantana, broussaille arrachée aux haciendas mexicaines, qui sait se dresser sur tige ou se prélasser aux expositions chaudes ;

Le Libonia brésilien, fruticule multiflore s'épanouissant sur le rivage d'azur qui s'étend de Fréjus à Menton, au milieu des non moins arbuscules Eupatoire et Cuphea mexicains, Nierembergia chilien, Pimelea australien, Phygelius du Cap, et avec le floribond Chrysanthème, *Étoile d'or*, si apprécié dans l'exportation florale. Ce commerce des fleurs en Provence ne se borne plus à l'Oranger, à la Rose, à l'Œillet, au Mimosa, au Camellia, à la Violette, à la Giroflée, au Jasmin... Le Narcisse, la Renoncule, l'Anémone, la Scille, le Freesia, la Jonquille, l'Ail, l'Ixia, la Jacinthe, le Réséda, la Gentiane, etc., sont compris dans la vente annuelle estimée quatre millions de francs de fleurs coupées, sans compter l'approvisionnement sur place des distilleries et des parfumeries ;

Le Lobelia, gracieux et bien varié, appartenant aux Indes, à la Virginie, au Mexique, à la Nouvelle-Hollande. Le minuscule Lobelia erinus, du Cap, a son emploi en fine bordure et dans la mosaïculture florale ;

L'Œillet, connu depuis longtemps, colligé par Tripet, Duval, Barbot, Ragonot, baron Ponsort, Friès-Morel, Tougard, Desaubry, Gauthier, Dubos, obtint, il y a 50 ans, un regain de popularité. Dans la région lyonnaise, l'hybridation des types flamand, bichon et de Mahon, pratiquée par le jardinier Dalmais, continuée par Schmitt, le rendit remontant et, en 1850, Alégatière le perfectionnait encore en fixant la race naine et en créant la race ou tribu, dite « à tige de fer » ;

Le Pélargonium, une perle du Cap de Bonne-Espérance. Le croisement du *zonale* du Cap, avec l'*inquinans* de Sainte-Hélène, a été le point de départ, croit-on, de ce genre éblouissant qui orne nos parterres tout l'été. La fleur double et le feuillage panaché sont classés à part. Quoique charmant, le Pélargonium grandiflore ou de fantaisie, apporté du Cap vers 1794, paraît subir un moment d'arrêt depuis le type à cinq macules gagné par Duval, en 1848, et les fleurs doubles, ondulées, érigées ou striées. Le Pélargonium zonale semi-double existait dans quelques jardins du Puy-de-Dôme lors-

qu'en 1865, Victor Lemoine de Nancy féconda l'un d'eux, *Triomphe de Gergovia*, avec *Beauté de Suresnes* et en obtint la corolle double *Gloire de Nancy*. La fécondation

Pelargonium zonale, du Cap de Bonne-Espérance.

artificielle continue son œuvre, et les fleurs doubles abondent. La race à feuille panachée céruse, crème ou groseille, est de source anglaise. Quant au Pelargonium *peltatum*, la seconde

rangée de pétales trouvée à Breslau, il y a quinze ans, est venue se compléter en France, chez Lemoine, 1877, et chez ses collègues nancéiens ;

Le Pétunia (Brésil et Plata), recherché pour la garniture des massifs et des bordures agrestes, bigarré dans son limbe, a doublé dans ses entournures, dès 1852, chez le concierge de la Banque de France, à Lyon, ensuite dans le jardin de Pelé à Paris, de Dumeta à Lyon ; enfin nous le trouvons archi-

Petunia du Brésil ; type à fleur double, de France.

doublé d'étamines pétaloïdes, sous le pinceau fécondateur de Boucharlat à Lyon, de Rendatler à Nancy, de Tabar à Sarcelles ;

Le Plumbago frais et bleu, cadeau précieux de l'Inde et du Cap, pays originaires encore, celui-là, du ravissant Hoya, celui-ci, du Streptocarpus, que Lemoine fécondait en 1859.

Du Mexique au Canada, sont arrivées les diverses espèces de Pentstemons. Plus au Sud, le Salvia émerge des régions montagneuses et humides de l'Amérique centrale.

Ces contrées nous fournissent encore l'Abutilon strié (1837), aux clochettes réticulées de fauve, alors qu'une Malvacée

voisine, également bonne à l'Orangerie, le Sparmannia nous vient du Cap (1790).

Parcourant ainsi les steppes sans fin, le bord des fleuves et les escarpements plus ou moins inaccessibles du Mexique au Paraguay, nous rencontrons dans son aire de dispersion la Verveine, avec ses rameaux fluets couronnés de fleurettes en ombelle, grenat, garance, cerise, améthyste, prune, incarnat ou neige. La fleur striée, dite italienne, date de 1862.

Verveine, du Brésil ; race à fleur striée, d'Italie.

Une promenade géographique, un ordre chronologique seraient peut-être plus agréables à suivre, mais je crains que l'enseignement à tirer de cette conférence en soit affaibli. Continuons donc la méthode du groupement sans nous apitoyer sur le sort des variétés disparues. Ah! pour celui qui a vécu de la vie horticole depuis soixante ans, quelle hétacombe de célébrités éphémères ! Combien le four crématoire des catalogues en a jeté au vent !

Si nous abordons la légion infinie des plantes annuelles, bisannuelles ou vivaces, quels trésors l'importation nous réserve, et quels imprévus vont provoquer la sélection graduée, le hasard, le croisement volontaire ou accidentel !

Pendant que les fleuristes amélioraient ou « poussaient » à l'extrême nos propres ressources : l'Ancolie, l'Aster, le Coquelicot, la Centaurée, la Dauphinelle, la Gesse, la Giroflée, la Linaire, le Lupin, la Lychnide, le Muflier, le Myosotis, le Pavot, le Réséda, la Saponaire, la Scabieuse, la Silène, le Souci, le Thlaspi, la Valériane, la Véronique, des étrangères prenaient droit de cité.

D'autres espèces déjà importées, mais confinées dans un jardin d'études ou chez quelque collectionneur égoïste, se modifiaient d'une façon inattendue et prenaient aussitôt leur envolée dans le monde horticole ; cette émancipation qui remonte à la fin du siècle, nous engage à les placer au niveau des nouveautés de l'époque.

L'Amarante et la Célosie arrivaient des Indes et du Népaul;

La Balsamine était de l'Inde, qui nous a donné depuis le type *glanduligère*, haut de 2 mètres ; plus modeste de taille, *Sultan* est de Zanzibar. Vers 1840, la maison Vilmorin fixe la Balsamine *camellia*, du jardinier Boizot.

Les Campanules qui nous sont venues d'un peu partout, épanouissant franchement leurs clochettes mignonnes ou leurs petites coupes argentées, le plus souvent nuancées bleu-faïence, bleu-marine, azur, saphir, nacre, lilas, mauve ou pervenche, gris, turquoise ou indigo.

La Capucine naine ou grimpante, des Andes mexicaines Centre ou Sud, avec ses corolles éperonnées, brillantes de coloris feu, écarlate vermillonné, aurore, souci mordoré, bronzé ou orangé.

Le Chrysanthème de la Chine et du Japon apporté à Marseille, il y a aujourd'hui cent ans, par Pierre Blancard. De nouvelles importations provoquèrent la fécondation des fleurons, le climat toulousain où la plante semblait cantonnée favorisant la maturation de l'ovaire ; de là cette multiplicité de formes, de dimensions, de teintes avec l'inflorescence : plateau tubuliflore, rayons et ligules ! Les peintres de fleurs se sont inspirés de ses tons « modernes », vieil or, vieux rose, havane, caroubier, loutre, chaudron... j'en passe ! Des sociétés et des journaux exaltant les louanges de la « fleur d'or » en ont exhibé les charmes au public. Rappelons-nous son rôle philanthropique à nos premières expositions internationales de Chrysanthèmes (Troyes, 1886 ; Roubaix, 1888). N'est-ce pas, d'ailleurs, un peu l'idole du jour ?

Nos premiers semeurs : Audibert, de Tarascon ; Regnier,

Chrysanthème de la Chine et du Japon. — Inflorescence du premier plant apporté en France, 1789, par Blancard, envoyé par Cels, à Kew, 1795.

d'Avignon ; Bernet, Pertuzès, Bonamy, Barthère, Ferrière,

de Toulouse ; Rantonnet, d'Hyères ; Boucharlat, de Lyon ; Lebois, de Livry ; Pelé, de Paris, avaient-ils rêvé un pareil succès ? Ajoutons que la race pompon s'est constituée en 1846 avec les trouvailles de Robert Fortune, alors qu'il parcourait la Chine pour y étudier la culture du Thé. Son second voyage, de 1860 à 1862, nous valut la tribu japonaise avec ses ligules capillaires, striées, ondulées.

Centenaire aussi, l'arrivée du Dahlia. Du jardin botanique de Mexico, en 1789, il fait son entrée au jardin de Madrid, dirigé par l'abbé Cavanilles. En 1802, le docteur Thibaud, botaniste de notre ambassade en Espagne, l'envoie à titre de plante alimentaire au Muséum, qui le recevait en même temps de Humboldt (1) et de Bonpland en tournée dans les Llanos mexicains. André Thouin devine l'avenir floral de la plante et en commence le semis ; Cels et Noisette l'imitent. Quelques années plus tard, le capitule roulait ses ligules en cornet et prenait sa plénitude avec Lelieur et Souchet à Sèvres, et chez Laffay et Ternaux à Auteuil. Aujourd'hui, quelle richesse dans la fleur, dans sa forme, son ampleur, sa tenue ! quelle surprise dans les coloris ! A part la nuance céleste (2), toute la palette du peintre est représentée. Imitons les maîtres : les deux Souchet, Soutif, Chéreau, Miellez, Salter, Chauvière, Quétier, Uterhart, Laloi, Jacquin, Guénot, Dufoy, et méfions-nous du Dahlia simple, à moins qu'il n'ait les qualités développées par les Dahlias gracilis et imperialis, chez Huber à Hyères, dès 1862. L'infatigable explorateur Benedict Roezl (1824-1885) les avait recueillis au Mexique. Depuis 1872, nous possédons le Dahlia Juarez ou Dahlia Cactus, souche de variétés aux ligules originales.

De la Chine et du Japon, l'élégant Dielytra, aux grappes longues, fraîches et roses, le sombre Perilla, le charmant Hoteia dont les panicules blanches, fines et dressées, sont précieuses aux fervents du culte de Marie.

(1) Par son influence auprès de l'armée ennemie, Alexandre de Humboldt put faire préserver notre Muséum des conséquences de la guerre de 1814. Pareille immunité ne fut pas accordée à notre Établissement scientifique lors de la seconde invasion, car dès la nuit du 8 au 9 janvier 1871, les projectiles allemands ont été lancés sur le Jardin des Plantes (87 obus en 18 jours) et sur le Jardin du Luxembourg, malgré les protestations du monde savant... !

(2) La recherche de la couleur du « Bluet » chez le Dahlia a été un engouement tel que, en 1846, alors que la famine fauchait le peuple irlandais, la Société d'Horticulture de Dublin proposait un prix de 50,000 francs à l'auteur du Dahlia bleu !

Dahlia des jardins (*Dahlia variabilis*), à fleur double, du Mexique.

Les Immortelles, toute une réunion d'espèces disparates :

Acroclinium, Gnaphale, Gomphrène, Hélichryse, Rhodanthe, Xeranthemum, pour composer l'emblême de l'immortalité. L'industrie des bouquets et des couronnes de fleurs, où pré-

Comte Lelieur (Jean-Baptiste-Louis, 1765-1849), administrateur des Parcs, Pépinières et Jardins de la Couronne, auteur de *La Pomone française*, de *la Culture du Rosier*, de Mémoires sur *le Dahlia et sa culture*, sur le Maïs, la Pomme de terre, les maladies des végétaux, etc.

sident le bon goût et la grâce féminine, a nécessité la recherche de « fleurs à couper ». Des villages de la Provence vivent de l'exploitation des plantes bulbeuses, des plantes à parfum, etc. ; d'autres ont l'Immortelle jaune, d'Orient. Citons les communes de Bandol et d'Ollioules qui se sont distinguées aux funérailles de Léon Gambetta, — créateur du Ministère de l'Agriculture, — célébrées le 6 janvier 1883, la grande « journée des fleurs ».

L'Ipomée, des Deux-Mondes, liane délicate, légère et floribonde.

(*A suivre.*)

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 1er AVRIL 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté sans observations.

M. le Président proclame les noms des membres récemment admis par le Conseil :

MM.	PRÉSENTATEURS.
DENIKER (Edouard), négociant, 19, villa de la Réunion ; 91, rue du Point-du-Jour, Paris-Auteuil.	A. Geoffroy Saint-Hilaire. Raveret-Wattel. Gustave Taizon.
DECOTTIGNIES (Henri), négociant, 56, boulevard de l'Ouest, au Raincy (Seine-et-Oise.)	Am. Berthoule. Mathias. L. Vaillant.
GREVIN (Auguste), conseiller municipal, à Reims.	Am. Berthoule. A. Geoffroy Saint-Hilaire. Dr J. Michon.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— M. Fabre, du Pré-Catelan (Cochinchine), adresse des remerciements au sujet de sa récente admission et annonce l'envoi d'un rapport sur l'élevage par l'Européen dans notre colonie asiatique.

— MM. Garnotel, Duméril, Debreuil et Fatin remercient la Société des envois de Cheptels qui leur ont été faits.

— M. Godry, de Galmanche (Calvados), rend compte de son cheptel de Cerfs-Cochons.

— M. Derain, de Tizi-Ouzou (Algérie), signale la présence du Barbeau dans les eaux de l'Oued Mélah :

« En visitant une région des Hauts Plateaux de l'Algérie (Djelfa), j'ai été surpris de manger du poisson de rivière (du Barbeau), et de le trouver très bon. J'ai parcouru la rivière qui le fournit et qui s'appelle Oued Mélah. Il me semble qu'elle pourrait nourrir d'autres espèces, telles que : Carpes, Tanches, Perches, Anguilles, Écrevisses, etc., s'il y avait des germes de ces races dans l'eau qui est tantôt claire et tantôt boueuse, avec des anfractuosités et sans interruption de son

cours pendant l'été. L'altitude du lieu est de 1,150 à 1,200 mètres. Le pays est à 320 kilomètres environ d'Alger, dont 100 kilomètres en chemin de fer et 220 en voiture publique. Il faut deux journées et demie pour faire ce trajet.

» Voudriez-vous avoir l'extrême obligeance de me renseigner sur les moyens à prendre pour peupler la rivière que j'ai désignée ci-dessus. Si certaines espèces réussissaient, on pourrait en doter d'autres cours d'eau qui se trouvent dans le même cas, au moyen de l'alevin que produirait celles-ci.

» J'agis sur le désir exprimé par MM. le commandant supérieur et le capitaine du cercle de Djelfa, qui m'ont chargé de rechercher les moyens propres à essayer l'élevage du poisson dans leur cercle.

» Si votre administration pouvait se charger de fournir le nécessaire pour empoissonner cette rivière, je demanderais aux chefs militaires de se charger des démarches que vous voudriez bien m'indiquer, à l'effet d'arriver au but poursuivi. »

— M. le baron von Mueller annonce l'envoi de diverses graines fraîches d'Australie. — Remerciements :

« Je me fais un grand plaisir de vous envoyer des graines fraîchement récoltées d'*Acacia leiophylla*, de l'Australie occidentale, où cet arbre est le meilleur pour l'écorce à tan.

Il diffère de tous les autres Acacias à tan en ce qu'il développe des stolons souterrains, desquels partent aussi des tiges épaisses, par conséquent plusieurs tiges d'une même souche. Sans doute ce remarquable Acacia est déjà cultivé sur maints endroits avoisinant la Méditerranée ; mais comme des stations expérimentales sont formées dans beaucoup d'endroits d'Algérie, il pourrait être bon de faire croître un arbre si utile, en considération de sa puissante écorce, dans beaucoup de localités, quand il sera reconnu quelles sont les meilleures, peut-être aussi dans des terrains très pauvres, et dans des contrées arides où peu d'autres pourraient être cultivés. »

— M. l'Administrateur général de la Bibliothèque nationale accuse réception et remercie de la collection du Bulletin de la Section d'aviculture pratique qui lui a été adressée.

— M. Chappellier présente à la Société quelques rhizomes d'un nouveau Stachys qu'il vient de recevoir des Etats-Unis, où on le désigne sous le nom vulgaire d' « Artichaut de la Floride ». Cette appellation est sans doute une allusion au goût de la plante et laisse à supposer que le *Stachys Floridana* est comestible.

Notre confrère n'a malheureusement reçu aucun renseignement sur cette nouvelle espèce. Quoique provenant d'un pays bien plus chaud que le nôtre, la plante n'est pas encore

entrée en végétation ; il y aurait peut-être dans ce fait une chance de voir récolter ce légume jusqu'en mars ou avril, époque à laquelle le Stachys de Chine n'est plus mangeable.

— M. Hédiard fait remarquer que les tubercules présentés sont plus blancs que ceux de l'ancienne espèce et qu'ils se présentent mieux ainsi, au point de vue de la vente.

Notre confrère recommande de ne pas laver les Stachys plusieurs jours à l'avance si on veut les manger bons, mais bien de les laisser entourés de terre jusqu'au moment de les consommer.

— M. le Secrétaire général fait connaître que, sur la demande de la Société d'Acclimatation de Maurice, notre Association s'est occupé de l'introduction de Salmonides dans les eaux de cette île.

Un envoi de 50,000 œufs de Truite saumonée a été fait en janvier dernier, mais ils sont malheureusement arrivés en fort triste état.

Cet insuccès, dû à des circonstances toutes particulières, ne doit pas nous décourager et nous reprendrons la même expérience à la saison prochaine.

Voici la lettre que nous recevons de M. Léon de Saint-Pern :

« Le steamer *Pei-Ho*, arrivé ici le 11, a été obligé de relever le même jour, pour éviter un cyclone qui se dirigeait sur notre île : il est rentré dans la rade de Port-Louis trois jours après, et c'est seulement le 16 que nous avons reçu la caisse glacière contenant les œufs de Truite et de Saumon, que vous avez eu la bonté de nous envoyer.

» Cette caisse est donc restée à bord cinq jours de plus qu'elle n'aurait dû y rester, et pendant ces cinq jours, elle a été ballottée outre mesure par la mauvaise mer ; aussi avais-je les plus grandes craintes sur le sort des Salmonides attendus avec tant d'impatience et avec un si grand espoir de réussir, dans ce premier essai, d'après votre lettre du 9 décembre dernier.

» M. Datury de Grandpré, président de la Société d'acclimatation de l'île Maurice, et M. Gabriel Bouïe, son secrétaire, ont tenu à m'accompagner jusqu'au bateau, où j'ai voulu aller, moi-même, prendre livraison du précieux don que vous faisiez.

» La caisse était bien fermée et contenait de la glace à la partie supérieure, aussi espérions-nous encore, à ce moment, que notre perte, si perte il y avait, ne serait que partielle.

» Toutes nos dispositions avaient été prises pour mettre les œufs ou une partie des œufs à Port-Louis même, en cas de presse, de sorte

que, aussitôt arrivée à l'Institut, la caisse fut ouverte avec précaution. Hélas ! notre malheur était complet ! Les œufs avaient été écrasés et s'étaient liquéfiés, depuis plusieurs jours déjà, d'après l'odeur infecte qui s'échappait de la caisse.

» Nous avons constaté que la première tablette (grillage), qui recevait la glace n'était pas à sa place et les châssis bougeaient au moindre mouvement de la caisse. Ses toiles, déchirées, frottaient les unes contre les autres.

» Il faut attribuer ce déplacement des tablettes aux ballottements de la caisse pendant le cyclone. Pour éviter de pareils accidents, en cas de mauvais temps, il faudrait fixer solidement, avec des clous, la première tablette, ce serait, en même temps, un bon moyen d'éviter les conséquences de l'indiscrétion des curieux qui pourraient avoir le désir de voir le contenu de la caisse.

» Je suis désolé de vous donner de si tristes nouvelles de la caisse envoyée par vous, mais je ne saurais assez vous remercier d'avoir bien voulu nous aider dans notre essai pour introduire la Truite et le Saumon dans notre petit pays.

» Nous osons exprimer l'espoir qu'un premier échec ne vous découragera pas et que vous donnerez votre généreuse assistance dans nos efforts pour doter notre île de ces Salmonides tant désirés !

» Nous serions heureux si nous pouvions vous être utiles, de quelque manière que ce soit, par l'envoi de telle plante ou de tout autre produit de notre île que vous désireriez avoir ; nous mettant entièrement à votre disposition pour cela. »

— M. le Président dépose sur le bureau :

1° Un certain nombre de documents adressés par M. Noël, directeur du Laboratoire d'entomologie agricole de la Seine-Inférieure, sur les essais entrepris dans cet établissement. — Renvoi à la Commission des récompenses ;

2° Une note étendue de M. Sharland sur les éducations d'animaux exotiques faites au parc de La Fontaine, près Tours ;

3° Une note de M. le Dr Vinson sur une floraison du *Corypha umbraculifera* à Maurice.

— M. Decroix appelle de nouveau l'attention de la Société sur le système Durand, pour la destruction des Sauterelles, qu'il regrette de ne pas voir plus employé.

Sur la demande de M. le Président, notre confrère veut bien se charger d'écrire à la Société d'agriculture d'Alger, pour lui demander à quelles causes on doit attribuer ce délaissement.

— M. le Secrétaire général donne communication d'un

mémoire rédigé par les soins de MM. Denys et Hausser, ingénieurs, sur l'établissement de pisciculture de Bouzey.

— A ce propos, M. le Président fait connaître les divers systèmes de filtres employés pour la purification des eaux d'aquarium.

Au Jardin d'Acclimatation, les eaux de mer passent dans un filtre à charbon et reposent dans une grande chambre obscure. La même eau peut, pour ainsi dire, servir indéfiniment. Pour l'eau douce, c'est le filtre Buron qui est employé, mais il est insuffisant quand la Seine monte et que ses eaux sont chargées d'impuretés.

L'aquarium d'Amsterdam fait usage de filtres de sable de mer extrêmement fin, et la même eau, qui sert constamment, est d'une pureté parfaite.

— M. Decroix demande si les poissons vivraient aussi bien dans l'eau chimiquement pure que dans celle contenant plus ou moins de matières organiques.

— M. Berthoule répond que, s'il s'agit d'eau destinée à alimenter les laboratoires d'incubation, il n'y a aucun inconvénient à employer de l'eau absolument pure, tandis qu'il en est tout autrement si cette eau doit servir à des alevins qui ne trouveraient pas dans cette dernière les éléments nécessaires à leur alimentation.

— M. le Président dit que l'on doit encore considérer la composition chimique des eaux, car une eau parfaitement claire peut contenir des principes calcaires ou autres, et il demande à M. le Secrétaire général si des expériences ont été instituées sur l'accroissement des jeunes poissons dans ces eaux diverses.

— M. Berthoule répond que des expériences n'ont pas été faites à ce point de vue, mais que tous les poissons ne s'accommodent pas également bien des mêmes eaux, c'est ainsi que les Salmonides viennent assez mal des eaux calcaires.

— M. le Président cite, en terminant, le *Calico bass*, qui vit dans des eaux absolument impures et semble d'autant mieux reproduire que ces eaux sont plus chaudes et plus sales.

— Au cours de la séance, MM. Fallou, Grisard, Mailles et Rathelot, réunis en commission, ont procédé au dépouil-

lement des votes pour la nomination du Bureau et des Membres du Conseil sortants.

Le nombre des votants était de 369. Voici le chiffre des voix obtenus par chacun des candidats :

Président :	M. A. Geoffroy Saint-Hilaire	366
Vice-Présidents :	MM. Dr Le Fort	368
	Marquis de Sinéty	366
	Léon Vaillant	368
	H. de Vilmorin	367
Secrétaire-général :	M. A. Berthoule	358
Secrétaires :	MM. E. Roger (Intérieur)	368
	Raveret-Wattel (Conseil)	367
	Saint-Yves Ménard (Séances)	368
	P.-A. Pichot (Etranger)	368
Archiviste :	M. Magnaud d'Aubusson	368
Membres du Conseil :	MM. Camille Dareste	368
	A. Grandidier	366
	Dr Laboulbène	367
	Oustalet	368
	Comte de Puyfontaine.	366

En conséquence, sont élus pour 1892 :

Président : M. A. Geoffroy Saint-Hilaire.

Vice-Présidents : MM. Dr Le Fort, marquis de Sinéty, Léon Vaillant, H. de Vilmorin.

Secrétaire-général : M. A. Berthoule.

Secrétaires : MM. E. Roger (Intérieur), Raveret-Wattel (Conseil), Saint-Yves Ménard (Séances), P.-A. Pichot (Etranger).

Archiviste : M. Magaud d'Aubusson.

Membres du Conseil : MM. Camille Dareste, A. Grandidier, Dr Laboulbène, Oustalet, comte de Puyfontaine.

Le Secrétaire des séances,
Dr SAINT-YVES MÉNARD.

III. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DES SECTIONS.

1re SECTION (MAMMIFÈRES).

SÉANCE DU 8 MARS 1892.

PRÉSIDENCE DE M. DECROIX, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

A propos de la maladie des Porcs, en Savoie, M. Decroix exprime de nouveau l'opinion que l'usage des viandes contaminées, parfaitement cuites, ne présente aucun danger pour le consommateur.

M. Mégnin croit que de telles viandes ne doivent pas être livrées à la consommation ; elles offrent, tout au moins, l'inconvénient grave de pouvoir transmettre leur virus aux manipulateurs dont le derme ne serait pas absolument intact.

M. Decroix fait observer que l'emploi des animaux morts de maladies infectieuses n'est préconisé par lui qu'en cas de disette, en campagne, par exemple.

M. Mailles donne lecture de la traduction qu'il a faite de quelques passages de la brochure relative à l'*huile vulcanisée*.

A l'occasion d'une note de M. Krantz sur les chevaux de la Russie asiatique et européenne, M. Decroix dit qu'il serait bon que les sujets ayant fait preuve de qualités supérieures fussent destinés à la reproduction.

M. Mégnin répond que c'est ce qui a lieu, le plus souvent, et particulièrement pour les chevaux de courses.

M. Decroix estime que les chevaux de prix sont l'objet de soins exagérés, qui les rendent délicats ; en Crimée, il a pu constater combien les chevaux anglais, jusqu'alors bien soignés, souffraient des privations de toutes sortes. Egalement, les enfants trop dorlotés sont physiquement et moralement efféminés.

M. le comte d'Esterno, considérant que le but que l'on cherche à atteindre avec les races de course est bien différent de celui qui forme l'objectif pour les chevaux de travail, ne croit pas que ceux-là puissent améliorer ceux-ci ; au contraire, par une sélection judicieuse, on obtiendrait de bons résultats, sans le secours des croisements.

Le secours d'un sang étranger pour l'amélioration d'une race locale peut être efficace, répond M. Mégnin. Mais il faut opérer avec discernement. Ainsi, le mélange brusque d'un sang vigoureux et d'un sang lymphatique produit des bêtes mal bâties, mal équilibrées. Pour améliorer celui-ci, il faut se servir de chevaux déjà croisés.

Toutes ces précautions ne donneraient, cependant, que des résultats peu satisfaisants, si les principes de l'hygiène étaient méconnus.

M. Remy Saint-Loup dit que les soins et la nourriture bien donnés, dont les effets sont généralement si évidents, semblent perdre leurs droits en présence de sujets rebelles. Notre collègue cite à l'appui un cas d'essai tendant à perfectionner des chevaux Francs-Comtois. Malgré le bien-être et l'avoine prodigués, le résultat a été négatif.

M. Mégnin ne peut pas s'imaginer un franc-Comtois donnant de l'avoine en abondance à un cheval, car il croirait, ou du moins prétendrait fallacieusement que cette alimentation nuit à la santé de l'animal et lui donne mal aux yeux.

M. Joncquoy ajoute que des préjugés analogues existent en Normandie ; l'avarice en est aussi la vraie cause.

Notre collègue dit aussi que la robe des Percherons tend à perdre son uniformité ; il en a vu de noirs, au Havre.

M. le comte d'Esterno parle des achats de chevaux que les Américains font à Nogent ; les plus gros sont les préférés, car les produits qu'on en obtient en Amérique sont bien plus légers que les sujets importés ; encore une preuve de l'effet produit par le climat, la nourriture, etc... le milieu, en un mot.

Le Secrétaire,

CH. MAILLES.

IV. HYGIÈNE ET MÉDECINE DES ANIMAUX.

Chronique.

LES PERRUCHES DITES INFECTIEUSES.

Il y a quelques semaines, une assez vive émotion s'était emparée des Parisiens, et s'était répandue dans tous les quartiers de la capitale comme un vrai feu de paille. La comparaison est d'autant plus juste qu'on n'en parle déjà plus. On disait qu'une épidémie mystérieuse avait éclaté dans le quartier de la Roquette, apportée par des Perruches du Brésil, et qu'elle faisait de nombreuses victimes. La maladie et les victimes n'étaient malheureusement pas un mythe; mais que les Perruches en aient été la cause, comme le soutenaient même des médecins, c'est une autre affaire.

Au reste, voici le fait :

Dernièrement, arrivait de Buenos-Ayres, un Français, M. Dubois, qui habitait l'Amérique depuis assez longtemps.

Sur le transatlantique qui le ramenait en France, il avait fait embarquer cinq cents Perruches dont il avait l'intention de faire le trafic à Paris.

Mais, pendant la traversée, trois cents de ces oiseaux moururent. On ne rechercha pas, à ce moment, la cause de leur maladie.

Lorsqu'il débarqua, M. Dubois tomba lui-même malade, et dut s'aliter pendant plusieurs jours. Après quoi, il arriva à Paris avec ses deux cents Perruches survivantes.

Il ne lui fut pas facile de trouver un logement; aussi, au risque de coucher à la belle étoile, M. Dubois alla frapper à la porte d'un de ses amis, M. Liénard, ouvrier robinetier, demeurant, 9, rue de la Roquette, qui lui offrit l'hospitalité.

Tandis que M. Dubois s'installait dans une chambre d'amis, les deux cents Perruches étaient « lâchées » dans une pièce transformée pour la circonstance, en volière.

Bientôt les pauvres oiseaux étaient atteints d'une maladie infectieuse; leurs rangs s'éclaircissaient chaque jour davantage. Quand M. Dubois allait leur rendre visite, il en trouvait toujours plusieurs mortes ou agonisantes.

Communiquèrent-ils aux locataires de la maison le germe de leur maladie? C'est ce que l'enquête cherchera à établir. Toujours est-il que M. Dubois ne tarda pas à s'aliter de nouveau; la famille Liénard le soigna et bientôt il se trouva dans un état satisfaisant.

Mais peu après, Mme Liénard fut prise également d'une grave indisposition qui l'emporta en quarante-huit heures. A son tour, Mlle Liénard ressentit le même malaise que celui qui avait emporté sa mère;

on la transporta à l'hôpital Saint-Antoine où, malgré les soins qui lui furent prodigués, elle succomba après une agonie terrible.

Cependant la sœur de cette dernière, une jeune fille de dix-huit ans, était aussi frappée du même mal; elle fut aussi transportée à l'hôpital Saint-Antoine où son état a longtemps inspiré de vives inquiétudes.

De son côté, M. Liénard fut obligé de s'aliter, ressentant le même mal que les siens.

Devant les malheurs qui frappaient ses amis, M. Dubois quitta le logement des Liénard ; il alla demeurer chez M. Chapuis, qui habite dans le même immeuble. En quelques jours, de nouveaux cas de maladie se produisirent. Un voisin, M. Bermasson, marchand de vin, sa nièce, Mlle Marie Maugent, Mme Boussagne et M. Chapuis, durent entrer en traitement à l'hôpital, où Mlle Maugent et Mme Boussagne succombèrent le lendemain de leur entrée.

Quant aux malades, ils sont gravement atteints, et il faudra des soins très minutieux pour les sauver.

Ce qui, en moins de quinze jours, fait quatre morts et six malades.

Le médecin qui a soigné les membres de la famille Liénard a déclaré que ses clients avaient été atteints de la pneumonie infectieuse — la même maladie, croit-on, qui a emporté les Perruches de M. Dubois.

On s'est demandé, dès ce moment, si ces oiseaux, entassés dans une pièce trop étroite, ont été victimes d'une épidémie dont les germes morbides se sont répandus dans l'immeuble, s'ils ont succombé au changement de climat, ou bien s'ils ont ramené de l'Amérique du Sud le germe de la maladie infectieuse.

Le Conseil d'hygiène de Paris s'est nécessairement occupé de la chose et a fait une enquête. Son président, M. le professeur Dujardin-Beaumetz interviewé à ce sujet, a répondu ceci :

« Quels sont les rapports pouvant exister entrer les Perruches et l'épidémie ? Le problème n'est pas encore définitivement résolu, mais il paraît probable que ces rapports sont nuls. Toutes les personnes atteintes ont été en contact, non pas seulement avec les Perruches, mais avec leurs propriétaires, qui sont arrivés malades. Le docteur Datourbe, qui a soigné Dubois à son arrivée, a constaté qu'il était atteint d'une pneumonie infectieuse, maladie éminemment contagieuse. Il l'avait d'ailleurs, semble-t-il, attrapée de Marion n'étant atteint que de grippe, avant que la pneumonie se fût déclarée chez son associé. Ce sont eux et non pas les Perruches qui ont vraisemblablement été les foyers de l'épidémie.

» Des expériences sont faites dans mon laboratoire de Cochin, et à Saint-Antoine par M. Gaston, interne des hôpitaux. Des animaux mis en contact avec les Perruches, ont succombé, des inoculations de

produits septiques pris sur les Perruches, pratiquées sur des souris, ont amené la mort des souris. Mais l'autopsie d'une Perruche faite par M. Gaston n'a amené la découverte d'aucune trace de pneumonie infectieuse. Les Perruches sont mortes, semble-t-il, parce que le local où on les avait logées était d'une extrême insalubrité. La maison de la rue de la Roquette est une des plus malsaines de Paris. Des poussières recueillies sur les murs par M. Gaston, en vue d'expériences bactériologiques, dégageaient une odeur tellement infecte qu'il fallut ouvrir les fenêtres du laboratoire.

» En somme, quoique je ne puisse encore me prononcer d'une façon définitive, puisque l'enquête n'est pas terminée, je crois que la contagion de volatile à homme, inouïe dans les annales médicales et contraire aux vérités scientifiques admises jusqu'à ce jour, est absolument inexacte. Telle sera, sans doute, la conclusion du rapport que je lirai vendredi prochain au Conseil d'hygiène. » C'est, en effet, ce qui a eu lieu.

M. le professeur Cornil qui a fait, il y a trois semaines environ, l'autopsie de Mlle Herminie Galopin, à l'hôpital de la Pitié — une des acheteuses de Perruches, — et qui a dans son service, à l'Hôtel-Dieu, Mlle Augustine Galopin, sa sœur, qui est en voie de guérison, a rendu compte ainsi de cette autopsie :

« La sœur de ma malade, que j'ai autopsiée avec M. Audhoui, à la Pitié, a montré des ecchymoses de la peau en coïncidence avec les épistaxis observées pendant la vie. Les deux poumons étaient le siège de congestion très intense. Dans chacun d'eux un lobe était hépatisé (hépatisation rouge planiforme, splénisation intermédiaire entre la congestion simple et la pneumonie, semblable à la pneumonie des maladies du cœur).

» L'intestin et l'estomac étaient parsemés d'ecchymoses. Les ecchymoses très larges de la muqueuse intestinale avaient donné lieu à une exsudation sanguine et à du melæna.

» Il s'agit là, au premier abord, d'une forme de septicémie hémorrhagique spéciale.

» C'est une maladie nouvelle qui n'est ni la pneumonie ni la fièvre typhoïde, et que j'observe pour la première fois. Je ne puis, toutefois, donner mes conclusions avant d'avoir fait des expériences bactériologiques. »

Les cultures ont donné des plaques jaunâtres dues à un microbe de cette couleur.

Mais de ce que l'on a affaire à une maladie nouvelle ou rare, très probablement apportée du Brésil par les marchands de Perruches, rien ne prouve qu'elle soit due à ces dernières. Ce n'est pas la première fois que cette espèce de Perruche, bien connue du reste, arrive à Paris par convois considérables, et est décimée par des mortalités; cela est au contraire très fréquent, et jamais on n'avait constaté une transmission

de ces maladies à l'homme. Bien mieux, nous avons vu un marchand d'oiseaux très important du quai de Gesvres, le premier précisément à qui les Perruches furent offertes peu de jours après leur arrivée, et nous savons de lui qu'il les a maniées pendant une demi-heure, ainsi que ses employés, tout en discutant le prix qu'il trouvait trop élevé, et il se porte à merveille aussi bien que ses commis.

Nous avons vu, au laboratoire de M. le professeur Straus, — où elle se trouve encore, du reste, — une volière renfermant toutes sortes de petits oiseaux exotiques, qui ont été en contact avec les Perruches en question, et tous se portent parfaitement bien.

En somme, il n'y a là qu'une affaire de coïncidence et les Perruches ne sont pour rien dans une maladie qui a fait des victimes, mais qui a varié aussi de forme, suivant le bulletin statistique du Docteur Bertillon :

« Cette maladie encore innommée a causé quatre décès pendant la onzième semaine et trois pendant la douzième. Sur ces sept décès, quatre ont eu lieu dans les hôpitaux ; les diagnostics portés après autopsie, par les médecins des hôpitaux, ont été : « Pneumonie » dans deux cas, « broncho-pneumonie infectieuse » dans un cas ; « septicémie hémorrhagique » dans un cas. Les décès survenus à domicile ont été qualifiés « pneumonie » dans deux cas, « pneumonie infectieuse » dans un autre cas. Trois autres cas de pneumonie infectieuse ont eu lieu pendant la onzième semaine et cinq pendant la douzième, mais sans relations avec les Perruches ou leurs marchands.

Pour finir, signalons encore un cas qui prouve que quand on prend des Perruches — c'est comme du galon, — on n'en saurait trop prendre :

M. et Mme Bugnon, 48, rue des Francs-Bourgeois, qui étaient tombés simultanément malades, ont succombé tous les deux, le 1er avril, à trois heures d'intervalle à une pneumonie infectieuse.

Le médecin qui les soignait a nécessairement cherché les Perruches, cause de la maladie, mais il n'a pu mettre la main que sur une Perruche du Sénégal qu'avaient possédée les malades un mois auparavant. N'importe, il n'a pas hésité à déclarer que l'oiseau était la cause de la maladie.

Décidément c'est une toquade ?

Est-ce que toutes les espèces de la famille des Psittacidés vont passer à l'état de bouc émissaire ?

Dr Pierre.

V. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Une invasion de Rats. — Nous lisons dans le *Novoïé Obozrièniié*, paraissant à Tiflis, la correspondance suivante, datée de Lagodékhi :

La faune de notre pays vient de s'enrichir d'une nouvelle espèce, ce dont nous n'avons guère à nous féliciter. Jusqu'à présent, la ville de Lagodékhi se croyait à l'abri des ravages des Rats, dont les habitants du pays n'avaient pas la moindre idée. Mais ces compagnons quadrupèdes de la civilisation se sont faufilés jusque chez nous, et, au bout d'un espace de temps fort court, s'y sont complètement acclimatés. Aujourd'hui, ils se multiplient avec une rapidité effrayante et menacent de devenir une source d'embarras pour l'industrie locale.

Le fait de cette émigration n'est pas sans présenter quelque intérêt au point de vue de l'histoire zoologique du pays, et il mérite que nous nous y arrêtions quelques instants.

Le premier Rat fut aperçu dans la partie occidentale de la vallée d'Alazan (Caucase) ; quant à Kvarel et à Akhal-Sopel, les terribles rongeurs en ont pris possession depuis une vingtaine d'années déjà. On ne saurait dire d'une façon précise, par quel chemin sont arrivés ces singuliers émigrants ; toutefois, cela ne pouvait être le Daghestan voisin, où il n'en existe point jusqu'à ce jour. Il est vraisemblable qu'ils sont venus par le col de Gambor qui est un chemin commode et fréquenté ; les Rats, comme on le sait, évitent les endroits déserts, pour venir à Télar, d'où ils se sont répandus jusque dans les moindres recoins de la Kakhélie (Transcaucasie). Aujourd'hui, les Rats ont envahi jusqu'aux frontières du district Signakhsky.

On ne signale pas encore leur apparition dans le territoire de Zakatal. En ce qui concerne les environs de Lagodékhi même, les avant-coureurs de l'armée des Rats y furent aperçus la première fois, en 1887, dans un moulin situé à l'endroit même où la rivière Kablitzkali vient se jeter dans l'Alazan, à deux verstes du pont d'Alazan. Ils ont suivi le cours de cette rivière et de quelques cours d'eau voisins en se dirigeant en amont, et ont envahi tous les moulins se trouvant sur le chemin jusqu'à Mikaïlovka, d'où, en 1889, ils pénétrèrent à Lagodékhi. L'automne de cette année, le premier Rat y fut pris ; cette prise causa un étonnement sans bornes : « Une petite bête inconnue, ni Ecureuil, ni Loir ; la queue sans poil, toute nue », disaient naïvement les paysans du pays.

Il est à remarquer que les deux espèces de Rats, les Rats gris (*Mus decumanus*) et les Rats noirs (*Mus rattus*), qui sont cependant en antagonisme continuel, arrivèrent ensemble à Ladodékhi.

Ainsi donc, à la place des Faisans disparus, ces beaux et utiles oiseaux, qui mettaient une note si gaie dans le paysage, voilà la

faune de ce pays pourvue de cet affreux animal. Mentionnons, à ce propos, que les Faisans qui se vendaient, il y a quelques années, à raison de quelques copecks pièce, ne sont aujourd'hui qu'un souvenir dans les environs de Logodékhi. Et notez, qu'une disparition aussi complète, aussi absolue, n'est imputable ni à un changement des conditions physiques, ni à un accroissement excessif de la population, mais uniquement à l'activité sportive des nombreux chasseurs qui trouvent un plaisir particulier à poursuivre sans relâche une extermination non raisonnée. C. Krantz.

Les Faisans anglais en Amérique. — En Amérique, où l'on a introduit le Faisan anglais, les résultats ont été heureux. Dans un tiré récent, au parc de Tuscedo, on en a tué cent vingt. On compte élever ces oiseaux sur une plus grande échelle. M. Ainsworth dirige les opérations de cet élevage. (*Land and Water.*)

Introduction d'oiseaux européens en Amérique. — Le poète allemand Nicolas Lenau disait que l'Allemagne était un pays où les oiseaux ne chantaient pas, où les fleurs n'avaient pas de parfums, et les hommes pas de cœur. Les États-Unis, riches en beaux oiseaux, n'ont pas de bons chanteurs. On y amena surtout des oiseaux allemands, on en lâcha à Boston, dans le Parc central de New-York, et à Long-Island. Ces envois se composaient d'Alouettes, de Chardonnerets, de Moineaux, etc. Le principal lâcher eut lieu au commencement de mai à Cincinnati. La Société qui avait fait faire la traversée à ces oiseaux, avait à sa tête Erkenbrecher et Armin Tennes ; elle fit lâcher 3,000 oiseaux. On ne trouverait plus aux alentours de Cincinnati un de ces oiseaux.

En 1875, M. Nehring lâcha cent oiseaux à Saint-Louis, sans réussir à les fixer. Vers les mois de mai et de juin, ceux qui avaient vécu en commun le plus longtemps, les Pinsons, avaient disparu du parc.

Des essais faits avec des Cailles, dans le Missouri, n'ont pas réussi. Il est évident que ces oiseaux, absolument insectivores, quittent l'Europe en hiver, pour aller au loin dans le centre de l'Afrique, se trompent aux Etats-Unis et meurent de faim.

Un peu plus tard, M. Danzer fit lâcher 100 oiseaux du parc Lafayette à Saint-Louis. Les oiseaux se plaisent partout et ils chantaient autour des endroits où ils avaient été lâchés, et ils disparurent l'un après l'autre, sans qu'on ait pu savoir où ils étaient passés. Le Moineau des champs a presque disparu de Saint-Louis, où il y a 19 ans, on en lâcha 19 au parc Lafayette, il est assez commun dans les bois et les campagnes voisines. Le Moineau des champs n'existe aux États-Unis qu'en cet endroit. Mais le Bouvreuil, le Chardonneret, le Loriot, le Merle et le Rouge-gorge, sont certes acclimatables, en des régions telles que celles de Saint-Louis et de Cincinnati, car ils pourraient hi-

verner dans les Etats du Sud. Les granivores supportent mieux le froid que les insectivores; ils ont donc plus de longévité, et c'est ce qui fait que l'acclimatation des insectivores est si difficile à réussir.

Dans les États de l'Est, on voit souvent des oiseaux des tropiques échappés, vivant en liberté, *Amandina rubro-nigra* de l'Inde, *Crithagra butyracœa*. Le Chardonneret de Berlin s'est acclimaté dans le Parc central de New-York et près de Boston.

Le consul anglais de Baltimore rappelle que le blizzard de mars 1888 tua de nombreux Moineaux et qu'on en eut l'année suivante une masse énorme. Des essais tentés dans l'Orégon et dans le comté de Portland, il résulte que les Grives se sont surtout accrues, mais en nombre moindre que les Merles et les Pinsons. H. B.

Farine de viande comme nourriture des poissons. — La farine de viande a pris, depuis quelque temps, une importance particulière dans l'alimentation des poissons en général et des Truites en particulier. On sait que ce sont les résidus de la fabrication de l'extrait de viande Liebig qui en forment les éléments. Ces résidus, qui contiennent toute la fibrine de la viande, séchés et réduits en poudre, offrent un aliment fort nutritif pour le bétail. — On trouve la farine ainsi préparée chez M. Schwazze, Berlin W, Leipziger Strasse, 112, à raison de 25 marcks les 100 livres. — Les pisciculteurs qui en avaient essayé dans leurs élevages, ont pu constater ses qualités de bon marché ainsi que sa richesse alimentaire ; ajoutons que cette substance se conserve fort bien.

Des cinq sortes de cette farine, on utilise la plus fine pour la nourriture des alevins, tandis que les poissons adultes sont nourris avec de la poudre plus grossière.

M. Von dem Borne recommande les deux recettes suivantes pour l'alimentation des Truites adultes :

I.	65 0/0	de farine	de viande.
	23 0/0	—	de froment.
	10 0/0	—	de sarrasin.
	1 0/0	de sel.	
	1 0/0	de phosphate de potassium.	
II.	80 0/0	de farine de viande.	
	18 0/0	de farine de froment.	
	2 0/0	de sel.	

Nous avons pensé que ces indications pouvaient offrir de l'intérêt.

C. Krantz.

Coton égyptien aux États-Unis. — Le Coton avait toujours été considéré comme un produit essentiellement américain, or, les États-Unis en importent aujourd'hui d'origine égyptienne, leurs produits nationaux n'ayant pas, paraît-il, le degré de finesse nécessaire

pour lutter avantageusement contre la concurrence des manufactures européennes. Une vingtaine de propriétaires de filatures et de tissages de la Nouvelle-Angleterre, des États du nord-est, font entrer actuellement le Coton égyptien dans leur fabrication. On en reçut 4,553 balles de 750 livres, de 340 kilogs ou 1,548,020 kilogs en 1885, année de la première introduction, 1,297,000 kilogs en 1886, 1,600,000 kilogs en 1887, 2,000,000 kilogs en 1888, 2,866,000 kilogs en 1889, 3 060,000 en 1890. J. L.

Cultures fruitières en Californie. — Le rapport officiel sur la culture fruitière en Californie pour l'année 1890 attribue à cet État 13,180,134 arbres fruitiers, mais il ne mentionne pas un certain nombre de comtés où la culture fruitière est excessivement développée : les comtés de Lassen, Los Angeles, San-Francisco et Solano. Le comté de Solano avait, en 1889, 669,774 arbres fruitiers, et Los Angeles un million. La Californie possédait donc au moins 15 millions d'arbres fruitiers à l'été de 1890, arbres plantés depuis une quarantaine d'années et on opère actuellement une plantation moyenne de 1 million d'arbres chaque année.

En 1890, la Californie possédait 57,700 hectares de Vignes donnant des Raisins de table, des Raisins secs, et des Raisins de cuve, la superficie affectée aux Raisins de cuve dépassant de beaucoup celle qui est consacrée aux Raisins de table et aux Raisins secs. Pour les Raisins de table, le comté de Tulare vient en tête, puis celui de Placer ; pour les Raisins de cuve, c'est le comté de Sonoma qui est le premier, puis celui de Napa et, en troisième ordre, celui de Santa-Clara. Pour les Raisins secs, ce sont les comtés de Fresno, d'abord, puis de San Diego.

On s'occupe également beaucoup en Californie de la culture des Ananas qui serait très rémunératrice d'après les expériences déjà faites. Un propriétaire d'Indian-River cultive des Ananas sur une étendue de 18 hectares 21 dont 10 hectares 11 sont en plein rapport. Un hectare produit pour 11,230 francs de fruits et pour 1,550 francs de plants, mais la productivité des pieds diminue à mesure qu'ils prennent de l'âge et le rendement brut se réduit à 2,550 francs à l'hectare. On espère obtenir en Californie, avec la culture des Ananas, des résultats aussi satisfaisants que ceux des horticulteurs floridiens. J. P.

L'Ensete d'Abyssinie ou « Bananier de Bruce » (*Musa Ensete* Gmel. *Ensete edulis* Bruce. *Mouz ensiet* des indigènes) appartient à la section des Bananiers géants dont la tige ne donne pas de rejets au pied, périssent après avoir fructifié et se reproduisent seulement de graines.

Cette belle et grande espèce atteint des dimensions beaucoup plus

élevées que celles du Bananier commun, soit une hauteur totale de 10-12 mètres, sur une circonférence de 3 mètres environ. Ses énormes feuilles, longues de 4-5 mètres, sur une largeur moyenne de 1 mètre, fermes et d'un vert gai, sont soutenues par un magnifique pétiole d'un rouge vif.

Originaire de l'Afrique orientale, le *Musa Ensete* croît à l'état spontané en Abyssinie, ainsi que sur les hauts plateaux et les régions montagneuses qui lui sont limitrophes.

Introduit pour la première fois en Angleterre, vers 1853, par M. Flowden, consul anglais à Massaouah, le Bananier de Bruce se compte aujourd'hui parmi les végétaux les plus précieux pour la décoration des grands jardins, auxquels il apporte le cachet pittoresque, grandiose et tout spécial de la flore tropicale, par la rare beauté de son ample feuillage. Cette espèce fructifie parfaitement à Alger et même sur tout le littoral de la Méditerranée, dans les endroits suffisamment abrités. Plus rustique que les autres *Musa*, l'Ensete peut être placé en pleine terre pendant l'été, sous le climat de Paris, mais on doit le rentrer en serre pendant la saison froide.

Dans une partie du pays des Gallas, en Abyssinie, le *Musa Ensete* est la plante alimentaire par excellence et même à peu près leur unique ressource. Bien des voyageurs, entre autres le botaniste Bruce, ont parlé des propriétés alimentaires de cette plante, mais n'ont donné toutefois que des informations assez peu exactes. Les renseignements précis, recueillis par M. P. Duchartre, tant d'après ses observations personnelles, que d'après les documents fournis par le voyageur italien Bianchi et par A. d'Abbadie, le célèbre explorateur de l'Abyssinie, permettent de donner aujourd'hui des détails plus conformes à la vérité.

C'est essentiellement dans le pétiole des feuilles qui croissent à la partie inférieure de la tige, et non dans un prétendu bourgeon central que l'on a comparé au chou-palmiste, que les Gallas trouvent toute faite la pâte de leur pain, pâte qui n'est autre chose que le tissu cellulaire ou médullaire, qui entre en forte proportion dans cette partie de la plante.

Pour obtenir la matière qui doit servir à leur nourriture, les indigènes coupent le Bananier vers la cinquième ou la sixième année au plus, sans attendre la floraison. La partie supérieure des limbes est d'abord détachée et sert de fourrage pour les bestiaux, et c'est de la partie restante qu'on extrait, au moyen du râclage, la substance alimentaire Cette partie étant formée par des feuilles d'âges différents, on divise celles-ci en trois catégories donnant trois qualités différentes de pâte. Celle qui provient des jeunes pétioles est blanche, compacte et de première qualité ; les pétioles des feuilles extérieures ne fournissent qu'une pâte grisâtre, entremêlée de filaments assez résistants, qui ne donne qu'un pain tout à fait inférieur, consommé seulement par

les misérables. Ces trois qualités de pâte ne sont jamais mélangées et ne sont utilisées que beaucoup plus tard.

Le procédé employé par les Gallas pour conserver la pâte jusqu'au moment où ils doivent la transformer en pain, est assez semblable à celui qui est en usage chez les Taïtiens pour la préparation du Taro, c'est-à-dire qu'ils obtiennent une fermentation acide en plaçant la pâte fraîche dans des fosses creusées en terre où elle séjourne ordinairement une année, et même aussi parfois pendant deux et trois ans.

Au bout de ce temps, la pâte fermentée, appelée *Lett* par les Gallas, est retirée des fosses et divisée en autant de morceaux que l'on veut faire de pains, et cela en quantité proportionnée aux besoins journaliers. Elle ne subit aucune préparation ni addition et elle est cuite dans des fours appelés *magogo*. Suivant Bianchi, le pain obtenu de cette manière est insipide, acide et peu nourrissant.

M. A. d'Abbadie rapporte en outre que les Gallas trouvent encore un aliment dans les racines de leur Bananier, et dit que la substance de ces racines lui a semblé intermédiaire, pour la saveur, à la pomme de terre et à la patate, mais plus fine que la première. Il a également observé que cet aliment, préférable au pain d'Ensete, mais beaucoup plus rare, était d'autant meilleur qu'on le prenait plus près de l'extrémité.

Les fruits du *Musa Ensete* ne sont pas comestibles, mais ils donnent des graines fertiles d'un gris foncé et de la grosseur d'une noisette, qui servent à la reproduction. Cultivée comme plante d'ornement, cette plante demande un sol léger, profond, très riche en terreau de couche, une exposition chaude, abritée des grands vents, et des arrosages très fréquents pendant les chaleurs. Disons enfin que le limbe des feuilles ne se divise pas aussi facilement en lanières que celui des autres Bananiers, ce qui est un avantage précieux pour l'horticulture d'agrément.

J. G.

Le rhum de Laurier. — C'est dans ces dernières années seulement que l'on a su quelle est la plante employée pour la fabrication du rhum de Laurier. D'après le *Bulletin of the Jamaica Department*, c'est le *Pimenta acris*, dont les feuilles sont surtout préparées à la Dominique.

L'extrait s'obtient par une distillation simple. Les feuilles, séchées préalablement, sont placées dans un récipient rempli d'eau. La vapeur étant condensée par la méthode ordinaire, on obtient le « *bay oil* » ou huile de Laurier. Une très petite quantité de ce produit suffit pour un *puncheon* (mesure locale) de rhum.

Cette industrie se pratique surtout dans le nord de la Dominique; elle y est fort lucrative, car la plante y est abondante.

(*Garden and Forest.*)

VI. BIBLIOGRAPHIE.

Les Maladies cryptogamiques des Céréales, par Jean Loverdo, professeur à l'Institut agronomique et à l'École polytechnique d'Athènes. In-16 de 312 pages avec 35 figures — J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris. Prix : 3 fr. 50.

La concurrence toujours croissante de l'étranger, où la production des céréales et spécialement du blé progresse à pas de géant, devient de plus en plus menaçante pour l'agriculteur français. C'est surtout dans une production plus grande et à un prix moins élevé qu'il devra demander la juste rémunération de son labeur. Et cette production, il ne l'obtiendra qu'en faisant de la *culture scientifiquement conduite*.

M. Loverdo a réuni dans son livre toutes les données les plus récentes de la science sur les parasites de nos céréales, seigle, maïs, orge, avoine et sorgho. On y trouvera tout d'abord l'étude biologique de ces terribles ennemis de l'agriculture, leurs caractères extérieurs et leurs conditions de développement.

Une fois l'ennemi connu, l'auteur étudie les moyens de défense, puis, pour prévenir les effets de la maladie, le traitement pour le cas où les moyens de défense n'ont pas suffi.

C'est à la fois un livre de science et de pratique, qui a sa place marquée dans la bibliothèque de l'agriculteur.

Le Vin et l'Art de la vinification, par V. Cambon, ingénieur des arts et manufactures. In-16 de 324 pag., avec 67 fig., cartonné (Bibliothèque des Connaissances utiles). — Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris. Prix : 4 fr.

La culture de la vigne et la production des vins dans le monde entier sont en voie de tel accroissement qu'il est indispensable pour tous ceux qui veulent tirer de leur vin un produit rémunérateur de perfectionner, autant que possible, les moyens de l'obtenir et de le conserver.

Mais cette science œnologique, malgré les remarquables ouvrages d'Armand Gautier, de Cazeneuve, de Bastide, de Monavon, de Saporta, de Dujardin, n'est pas suffisamment vulgarisée parmi les vignerons.

M. Cambon s'est attaché à se faire aisément comprendre par tous les viticulteurs : il est en effet indispensable que même les moins familiarisés avec la chimie œnologique connaissent les données scientifiques qui président à la vinification, la plupart des défauts du vin provenant d'une vinification défectueuse.

Cet utile petit traité est aussi clair que possible. G. de G.

Le Gérant : Jules Grisard.

I. TRAVAUX ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ.

DEUX MALADIES NOUVELLES

DU LIÈVRE ET DU LAPIN

COMMUNICATION FAITE A LA SÉANCE DU 5 FÉVRIER 1892

PAR M. P. MÉGNIN.

Depuis quelque temps on se plaint beaucoup de la rareté de plus en plus grande du gibier. On a accusé avec raison les intempéries, et il est évident que l'hiver dernier, qui a été très long et très froid, a été meurtrier pour les petits animaux de chasse. On a encore accusé, et avec tout autant de raison, le braconnage et l'inobservation des prescriptions de la loi de 1844 sur le colportage du gibier en temps prohibé. Mais il est une cause peu connue, qui est peut-être aussi active que les précédentes, et dont je veux dire quelques mots : ce sont les maladies.

Les maladies qui atteignent le gibier sont beaucoup plus nombreuses qu'on ne pense. Depuis dix-huit ans et plus que je m'en occupe tout particulièrement, j'en ai déjà classé un certain nombre et il ne se passe guère de saison sans que j'en aie de nouvelles à constater.

Dès 1876, je commençai à étudier la tuberculose et la diphtérie qui font de si grands ravages chez les Faisans, les Perdrix et différentes autres espèces d'oiseaux. Plus tard, toutes ces études étaient résumées et rectifiées par des expériences faites en collaboration avec M. le professeur Cornil, et le tout consigné dans un mémoire publié en 1885.

Dès 1876 aussi, c'est-à-dire en même temps que les affections précédentes, j'en étudiais une autre encore plus meurtrière, déjà connue en Amérique et en Angleterre d'où elle nous est probablement venue, mais encore ignorée chez nous, où elle faisait cependant déjà des dégâts sérieux chez les

mêmes oiseaux : je veux parler du Ver-rouge (*Syngamus trachealis*) dont j'ai montré l'organisation, la biologie et les différents modes de propagation.

A ce propos, je dirai qu'on fait grand bruit en ce moment en Angleterre d'une prétendue découverte faite par un Américain qui aurait démontré que c'est par les vers de terre que se propage exclusivement le *Ver rouge* ; il vivrait dans les lombrics à l'état d'embryons. Eh bien ! j'ai ouvert des Vers de terre recueillis dans des terrains sur lesquels vivaient des Faisans atteints de *Ver rouge* et je n'ai pas trouvé trace d'embryon de ce parasite ; mais par contre j'y ai trouvé une foule de petits Helminthes qui y ressemblent et qu'un naturaliste novice confondra facilement avec les susdits embryons ; ce sont des anguillules terrestres du genre *Rhabditis* qui foisonnent dans tous les Vers de terre, et je suis convaincu que c'est leur présence qui a induit l'Américain en erreur. Du reste, les Faisans n'ont pas si souvent qu'on croit l'occasion de manger des Vers de terre ; ceux-ci ne se promènent pas d'habitude à la surface du sol ; il faut fouiller la terre assez profondément pour les trouver, ce que ne font pas ces gallinacés. Du reste, les moyens de propagation que j'ai indiqués d'après des observations positives expliquent bien mieux la contagion ; ces moyens, je vais les rappeler : 1° *La transmission directe*. Les Vers rouges expulsés dans les accès de toux et tombés par terre à portée d'autres Faisans sont absorbés immédiatement par ceux-ci, trompés par leur ressemblance avec de petits Vers de terre ou des larves de Tipules ; 2° *la transmission par l'eau de boisson* : l'action de boire provoque la toux qui s'accompagne souvent de l'expulsion de Vers rouges gonflés d'œufs qui tombent dans l'eau ; là le corps du parasite se décomposant, met en liberté les milliers d'œufs dont il est farci ; ceux-ci éclosent et les embryons qui en sortent vivent dans l'eau pendant de longs mois, jusqu'à ce qu'un oiseau venant boire leur donne l'occasion de rentrer dans un organisme de leur choix où ils achèveront leur développement en contribuant à sa perte ; 3° *la transmission par les graines répandues sur le sol* : lorsqu'un terrain d'élevage, un sentier d'agrainement, ont été habités par plusieurs générations de Faisans malades du Ver rouge, la surface du sol est en quelque sorte saturée d'œufs des nombreux parasites qui y ont été expectorés pendant les

accès de toux et qui s'y sont décomposés en laissant leurs œufs libres à la surface de la terre; en sorte que les oiseaux qui viennent y picorer des grains ou des graviers, absorbent forcément en même temps des œufs microscopiques de Vers rouges, ou embryons desséchés, mais ayant conservé une vitalité latente qui se réveille quand ils sont arrivés dans un milieu convenable. Nous connaissons certains bois, où le Ver rouge y est devenu en quelque sorte endémique après avoir été habité pendant quelques années par des Faisans malades, et où il est impossible d'y mettre des Faisans sains sans qu'en peu de temps ils contractent le Ver rouge. Nous sommes cependant arrivé à rendre à ces terrains leur salubrité première en y faisant répandre à la volée du sel marin dénaturé ou du sulfate de fer pulvérisé dans la proportion de 2 à 300 grammes par mètre carré.

On connaissait chez le Lapin domestique un parasite microscopique qui pullule dans le foie et qu'à cause de sa ressemblance avec un œuf d'Helminthe on a nommé *Coccidie oviforme*. On ignorait que ce parasite pût arriver par sa multiplication exagérée dans le tissu du foie à annihiler les fonctions de cet organe et à faire périr l'animal. On ignorait aussi que, par sa rapide propagation à tous les habitants d'une garenne — par la contamination des herbes, par les crottes farcies de parasites — de véritables épizooties de *phtisie hépatique coccidienne* pouvaient décimer les chasses peuplées en Lapins, et que cette maladie n'était autre que celle connue vulgairement sous le nom de *gros-ventre*. C'est ce que nous avons démontré dans un mémoire paru dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation* du 30 avril 1888.

Le 9 juillet 1887, je communiquai à la Société de biologie, en collaboration avec M. le professeur Remy, une note sur une pseudo-tuberculose du Lièvre qui régnait épizootiquement dans les chasses d'Alsace et des Vosges depuis un ou deux ans. Chez les Lièvres malades, les poumons étaient farcis de petites productions jaunâtres ayant tout à fait l'aspect de lésions tuberculeuses. A la coupe de ces tubercules on voyait, au microscope, au milieu de la matière caséeuse, des œufs et des embryons d'Helminthes dont les adultes fins comme des cheveux habitent les bronches et portent le nom

de *Strongylus commutatus*. Cette affection, jusqu'à présent inconnue en France, nous venait très probablement d'Allemagne où le parasite a déjà été décrit.

Je viens de constater que cette affection a continué sa marche de l'est à l'ouest, car deux cadavres de Lièvres, qui m'ont été envoyés d'une grande propriété de Seine-et-Marne, m'ont montré, à l'autopsie, qu'ils avaient succombé à la pseudo-tuberculose du poumon, causée par le *Strongylus commutatus*. Depuis j'en ai reçu d'autres des Ardennes.

Comme les Lièvres ne sont pas des animaux voyageurs, qu'ils passent généralement leur vie dans les cantons qui les ont vus naître et sans s'en éloigner, il est très probable que la maladie en question a été apportée en France par des Lièvres achetés pour repeuplement et venant de l'autre côté du Rhin.

En 1890, le 5 mars, dans la *Revue des sciences naturelles appliquées*, qui est l'organe de la *Société d'acclimatation*, j'ai publié une étude faite en collaboration avec M. le docteur Mosny, sur une autre pseudo-tuberculose du Lièvre, mais affectant le foie. Cette nouvelle maladie s'était développée sur des Lièvres en liberté, dans un parc en partie boisé, d'une étendue de dix hectares et clos de murs. Plusieurs de ces Lièvres étaient morts et à l'autopsie de l'un d'eux, nous trouvâmes dans le foie des tubercules qui, étudiés histologiquement et par des procédés techniques convenables, nous montrèrent des microbes en forme de bactéries courtes à extrémités arrondies, qui se cultivèrent parfaitement dans la gélose, mais qui avaient pour caractère de se colorer difficilement. Des cobayes inoculés dans le péritoine sont morts en vingt-quatre à quarante-huit heures ; d'autres, inoculés sous la peau, ne sont morts qu'au bout d'une vingtaine de jours en présentant des lésions semblables à celles des Lièvres.

Comme traitement préventif et curatif, j'ai conseillé de planter dans le parc, habité par ces animaux, des plantes à principes parasiticides ou désinfectant, comme les Eucalyptus, les Saules, l'Armoise, la Tanaisie, l'Absinthe, les Alliacées, etc., etc.

Il y a quelques jours, j'ai eu l'occasion d'étudier une nouvelle maladie du Lièvre, maladie très contagieuse, ayant la

forme d'un vrai choléra, car elle a son siège dans l'intestin et s'accompagne de diarrhée dysentrique : Un amateur de Seine-et-Oise s'était procuré une quarantaine de Lièvres, dans l'espoir d'arriver à obtenir leur reproduction en parquet. Une épidémie s'est mise dans le troupeau et l'a décimé au point qu'au bout de deux ou trois semaines, il ne lui restait plus que cinq sujets. Deux cadavres m'ayant été adressés, j'ai constaté à l'autopsie l'existence d'une entérite d'une forme et d'une nature toute particulière : tout l'intestin était coloré en rougeâtre, mais il avait la surface de la muqueuse parsemée de petites taches blanches, toutes de même grandeur, arrondies et du diamètre d'un grain de millet. Ces taches étaient visibles par transparence à l'extérieur à travers la séreuse d'enveloppe de l'intestin. En râclant la muqueuse ces taches se détachaient facilement, et on constatait, au microscope, qu'elles étaient constituées par un nombre considérable de *coccidies*, plus petites que celles du Lapin, dont j'ai déjà parlé, et qu'il était facile de reconnaître pour le *Coccidium perforans* de Leuckart, déjà observé chez le Lapin, par cet auteur allemand, mais qu'on n'avait pas encore vu chez le Lièvre. Cette maladie est très contagieuse et cela se comprend, puisque les déjections diarrhéiques sont farcies d'un nombre incalculable de parasites et que les aliments herbacés en sont forcément tachés. Des études microscopiques, faites sur des coupes minces et transversales de l'intestin convenablement durci, et faites par M. le professeur Cornil, ont montré que c'est dans les follicules de l'intestin que les coccidies s'accumulent et qu'elles y passent les dernières phases de leur développement, car elles y sont presque toutes à l'état de coques vides. Elles se développent sous les cellules épithéliales voisines.

Pour cette maladie, comme pour les précédentes, c'est à l'isolement des malades et à l'emploi des aliments anthelminthiques et parasiticides, particulièrement à l'usage de l'acide salicylique servant à arroser les fourrages, ou à l'emploi des végétaux qui contiennent cette substance, tels que les feuilles et l'écorce de Saule, la Spirée ulmaire, qu'il faut avoir recours.

Quelle est l'origine de cette maladie ? Il se pourrait qu'elle nous vienne encore d'Allemagne, d'où provient presque tout le gibier que l'on cherche à se procurer pour repeuplement

Je viens encore d'avoir l'occasion d'étudier une nouvelle maladie du Lapin de garenne : Un de nos collègues de la Société d'Acclimatation, M. B., qui possède une chasse dans la vallée de Chevreuse, m'écrivait à la date du 5 janvier dernier :

« Mes Lapins ont une singulière maladie, qui ne sévit que l'hiver, généralement de novembre au printemps. Elle débute par une éruption, des croûtes aux narines, aux lèvres sur le chanfrein, qui finit par gagner les paupières et toute la tête. Peut-être quelques-uns guérissent-ils, mais beaucoup succombent lorsqu'elle est très développée. Tous les ans, cette maladie apparaît, plus ou moins forte, vers novembre ou décembre. J'ai pensé que l'étude de cette maladie, dont je vous avais déjà parlé et que vous m'aviez dit n'avoir jamais rencontrée, pourrait vous intéresser ; je vous envoie, aujourd'hui, un Lapin entier au début de la maladie, qui n'a pas été très forte cette année, et j'espère qu'il vous arrivera assez frais pour pouvoir en faire l'étude. »

J'avais déjà reçu, l'année dernière, une tête seulement d'un de ces Lapins malades, car M. B. croyait que toute la maladie était localisée dans cette région. A sa vue, j'avais cru aussi être en présence d'un beau cas de gale de la face, comme j'en avais déjà observé assez fréquemment chez le Lapin domestique ; mais je fus très surpris de ne trouver aucune trace d'acariens au fond des croûtes. C'est alors que je demandai à M. B. un Lapin entier, qu'il m'envoya au commencement de janvier.

La tête, portée au laboratoire de M. Cornil, nous montra, outre des croûtes d'un véritable eczéma impétigineux sur les narines et sur le chanfrein, de vrais décollements de la peau de la face par des suffusions purulentes. Mais l'examen de ce pus sous-cutané, aussi bien que des coupes de la peau, traités par les réactifs colorés, ne nous fit voir aucune trace de microbes. L'autopsie du corps mit en évidence une affection vermineuse de l'estomac que j'observe assez souvent depuis une dizaine d'années. La muqueuse servait d'implantation à des milliers d'exemplaires d'un petit Ver filiforme de couleur rouge, long d'un à deux centimètres, facile à reconnaître pour le *Strongylus strigosus* de Dujardin. A part une irritation bien marquée de la muqueuse stomacale, aucune lésion bien évidente ne fut constatée dans d'autres régions du

corps — à part les blessures par les plombs du coup de fusil, qui avaient causé la mort de l'animal.

Que conclure de cette observation ? Y a-t-il une relation entre la dermatose du nez et du chanfrein et la maladie parasitaire de l'estomac ? Je le pense, et la première est très probablement une lésion dermo-trophique dépendant de la seconde. Il y a longtemps qu'on a signalé les démangeaisons nasales comme symptôme pathognomonique et sympathique des Vers intestinaux chez les enfants. L'eczéma impétigineux du nez des Lapins de M. B. serait le résultat de démangeaisons, de frottements, qui doivent être intenses, puisqu'ils vont jusqu'à produire de petits décollements partiels de la peau.

La maladie croûteuse de la face des Lapins de garenne de M. B. étant donc, comme je le pense, sous la dépendance de l'affection vermineuse de l'estomac, il y a lieu, pour arrêter la première, de prévenir le développement de la seconde. Les terrains humides favorisent particulièrement le développement des affections vermineuses en offrant un milieu favorable au développement et à la vie des embryons d'helminthes. C'est ce qui arrive pour la chasse de M. B., qui est située sur un terrain incliné en pente douce, dont le pied est baigné par la Bièvre, et est, en même temps, assez marécageux. Il y aurait lieu de proscrire cette partie aux Lapins, en y établissant une barrière grillagée. En même temps, on sèmera, sur le sol de la garenne, du sel marin dénaturé ou du sulfate de fer pulvérisé, qui sont reconnus comme d'excellents destructeurs des embryons d'helminthes.

L'AVICULTURE CHEZ L'ÉLEVEUR

PAR M. LE MARQUIS DE BRISAY.

(SUITE *.)

V

Beaujardin !... autant rappeler les neiges d'antan. — C'est pourtant au souvenir de ce parc d'élevage qui fut peut-être unique, en France, c'est aussi à la mémoire de celui qui l'a créé, notre regretté ami et collègue M. le vicomte Joseph Cornély, que je désire consacrer quelques pages. On y verra un juste hommage rendu à l'éleveur distingué qui a fait faire un si grand pas à la science zoologique ; on y trouvera de plus la description d'un jardin d'acclimatation et d'élevage modèle, tel que peuvent en installer les particuliers, à condition qu'ils y consacrent du goût, de la persévérance, des connaissances et de l'argent.

Beaujardin est dans la banlieue de Tours, adossé à la levée du Cher. Pour s'y rendre, il faut traverser ce réseau inextricable de voies ferrées qui filent sur Nantes, sur Bordeaux, sur Le Mans, sur Paris. On les passe à niveau, on les longe, on les franchit sous des voûtes, et l'on arrive enfin, devant la grille du château.

Au coup de sonnette se présentait alors — je parle des choses d'autrefois — le faisandier-concierge, Liebzig, habile factotum, dont l'expérience et les soins ont été de tout temps pour beaucoup dans les succès de son maître. Sa haute taille, sa grande barbe blonde, son air digne et réservé, donnaient immédiatement l'idée de la juste et méritée importance qu'on lui accordait céans. D'ailleurs tant en raison de la bienveillance de M. Cornély, que par un sentiment de dévouement personnel complet, le digne homme parlant de l'élevage de Beaujardin et de la réussite obtenue, n'employait jamais

(1) Voyez *Revue*, année 1891, 2e semestre, p. 479.

que la première personne du pluriel. Il disait *nous*, voulant sa part bien naturelle du succès.

Aussitôt entré, on avait devant soi le beau château renaissance où les tourelles, les clochetons, les pinacles, les balustres et les perrons formaient un ensemble plein d'élégance et de légèreté. Le parc entourait la demeure ; du côté sud, une grande pelouse s'étendait, constellée d'animaux ; sur les flancs du domaine des massifs d'arbres verts dissimulaient habilement les clôtures. Au nord, du côté de l'entrée, on trouvait des volières.

Sur la gauche, tout d'abord, se dressait un pavillon couvert de lierre, entouré d'un espace grillagé qui s'adossait au mur. C'était un logis spacieux et pittoresque consacré à un couple de splendides Perruches érythroptères. Ces remarquables psittacides australiens sont aptes à se reproduire sous nos climats. Rien ne leur manquait à Beaujardin. On les voyait s'élancer à tire d'aile d'un bout à l'autre de leur habitation, rentrer sous le pavillon qui leur servait d'abri, en sortir en jetant leur appel joyeux. Elles étaient largement pourvues comme ressources alimentaires variées ; mais elles ne reproduisaient point. Chose bizarre, un autre couple de même origine, importé en même temps, et confié en cheptel à M. Delaurier, à Angoulême, en 1878, par M. Cornély, s'acclimata très vite et donna d'abord des œufs, en octobre, ce qui ne permit pas d'élever les produits. Puis, en 1880, la ponte se régularisa ; elle eut lieu au printemps, et elle donna naissance à des jeunes qui furent menés à bien. A Beaujardin on se plaignit longtemps de l'inexplicable stérilité de ce couple si bien logé, si parfaitement entretenu, largement adulte, et qui témoignait tant d'ingratitude. Enfin on put en obtenir un jeune.

Sur la droite, à la suite du logement du faisandier-concierge, s'étendait un long régime de volières peu profondes, suffisamment larges, munies d'un simple hangar pour abri. C'était la perrucherie. Il y avait là une douzaine de compartiments, dont l'ensemble était coupé au centre par un pavillon clos de vitrages, contenant des cages où l'on enfermait, pendant les rigueurs de l'hiver, les Perruches qu'on jugeait à propos de ne pas laisser à l'air libre. On y mettait aussi des Colombes. J'y ai vu des Colombes Tranquilles et des Zébrées, des Marquetées et du Labrador, attendant que les

manifestations du printemps permissent de leur rendre la demi-liberté de la volière extérieure. Il y avait une belle collection de Perruches dans cette installation spéciale, où les oiseaux étaient admirablement vus, n'ayant aucune retraite pour se dissimuler aux regards. Leur mobilier consistait en une mangeoire suspendue, un nid creusé dans un tronc d'arbre, un gros perchoir rustique au milieu du local. Pour boire, ils plongeaient leur bec dans un filet d'eau vive parcourant d'un trait toutes les volières en un conduit bétoné. On pouvait admirer des Perruches Swainson et des Ornées, dont les petits, obtenus en 1884, furent mis à mort par des abeilles. Des Loris royaux, des Palliceps, des Bulla-Bulla reproductrices, des Perruches de Stanley, très rares, et que j'ai vues là pour la première et unique fois. Il y en avait beaucoup d'autres, notamment la Perruche huppée d'Uvea, oiseau très rare aussi, dont M. Cornély a obtenu la reproduction pour la première fois, et la Perruche Bonnet bleu qui lui donna quatre jeunes en 1882. Au nombre des Perruches de petite taille que contenait cette collection, on remarquait un lot considérable de Vénustes et d'Edward's mélangées, qui reproduisaient très bien en société vagabonde ; un autre ensemble de petits Loris verts à queue et face rouge, la jolie Perruche discolore, au nombre desquels il en était de variétés diverses, notamment des sujets au plumage beaucoup plus chamarré de jaune et de rouge que la Discolore ordinaire, psittacides vraiment remarquables que je n'ai jamais revus depuis. C'est aussi dans cette perrucherie que s'est multiplié le joli Palæornis indien dit à Tête de prune, le Cyanocéphale, perruche chanteuse, au charmant plumage, aux mœurs douces et faciles, au tempérament rustique. Les jeunes obtenus à Beaujardin, où j'en vis toute une famille de douze à quinze escortant père et mère, furent un peu répandus partout. M. Malmouche, au Mans, en reçut un couple qui reproduisit fort bien à son tour, et de cette reproduction j'ai moi-même un couple qui ne niche pas moins bien que ses auteurs.

M. Cornély, doué d'une belle fortune, et n'ayant pas d'enfants, pouvait consacrer de grosses sommes à l'acquisition en bloc d'animaux dont le détail ne lui devait convenir, parce qu'il expose à toutes les chances de perte sans remède possible. C'est ce que doit faire tout éleveur qui veut parvenir ;

c'est ce qui explique la présence fréquente à Beaujardin de lots d'oiseaux presque inconnus, offerts tout à coup à l'admiration et à la surprise des curieux. M. Cornély voyageait beaucoup. Souvent présent à Anvers, à Londres, à Marseille, au moment de l'arrivage des paquebots qui portaient des animaux rares, ainsi qu'aux ventes des jardins zoologiques, il faisait d'heureuses rafles. En outre, il était en relation avec tous les naturalistes, les marchands en gros, les commissionnaires, et il ne passait pas un animal nouveau sur le marché qui ne lui fût offert. Et il ne perdait pas une bonne occasion de s'enrichir.

Quittons la perrucherie où les cris des Calopsittes nous assourdissent, et par la droite, à travers les bosquets et les grands conifères, dirigeons-nous vers le centre de la propriété. On accédait de ce côté aux volières d'élevage. Elles étaient adossées au mur d'enceinte et faisaient face à l'est. Chacune formait un clos grillagé beaucoup plus long que large, dont la partie inférieure était garnie de planches à 50 centimètres au-dessus du sol et jusqu'à terre. Une cabane en bois couverte de chaume servait d'abri, partagée en deux sections par une cloison pleine, afin de pouvoir servir de chaque côté à une enceinte différente. Il y avait ainsi une douzaine de compartiments auxquels suffisaient six cabanes. C'est dans ces compartiments très simplement installés, que les jeunes Faisans d'espèce rustique étaient placés lorsqu'on les sevrait de leur mère. On y voyait quantité de Lady Amherst, de Swinhoë, de Tragopans et autres. Liebzig était là au milieu de son élément. Il savait on ne peut mieux saisir un oiseau au passage, vous le faire visiter à rebrousse poil, montrer l'œil sain, la bouche rose, ou bien, révéler toutes les particularités enfantines de ces diverses espèces en bas-âge. On s'en allait à regret, tellement on se sentait là bien à l'école, disposé à apprendre toutes ces choses, voulant en savoir encore beaucoup d'autres.

Plus loin, en approchant du château, on rencontrait une curieuse volière ressemblant à un kiosque chinois. C'était une construction pentagonique recouverte d'ornements bizarres, si bizarre elle-même par ses formes qu'on n'en saisissait pas le but et l'utilité : une conception originale du maître. Il y avait logé un Choucari ou Corbeau flutteur d'Australie, aux accents mélodieux, qui gesticulait dans les

cinq couloirs de son habitation comme un parfait acrobate. Tantôt on le voyait, tantôt on ne le voyait plus, mais c'était pour le revoir encore, de l'autre côté, d'où il revenait vers le vôtre, pour retourner au sien... Bref, cette volière était un labyrinthe.

Mais c'était un peu au-delà, vers le sud, que se trouvaient les grandes et belles volières destinées aux reproducteurs. Elles faisaient face à la vaste pelouse du milieu, et s'ouvraient au soleil levant. Cette installation était remarquable : douze compartiments grillagés s'étendant sur une largeur de 40 mètres, et couvrant une longueur de 10 mètres chacun, ce qui faisait en tout 400 mètres carrés. Le réseau enveloppant était à mailles fines. Chaque compartiment renfermait une maisonnette rustique, munie d'une porte pleine et d'une fenêtre vitrée. On y enfermait les oiseaux pendant les nuits d'hiver; le faisandier, pour les faire voir aux visiteurs, par les matinées froides, allait ouvrir cette porte et frappait au carreau du vitrage. Les volatiles qui n'aiment pas le tambour, prenaient leur vol aussitôt. C'est là que furent logés les Eperonniers Chinquis, de Germain et de Hardwick, que Beaujardin posséda à diverses reprises, et qui, les deux premiers du moins, se reproduisaient à souhait, tandis que le dernier, moins facile à acclimater, ne donna jamais qu'une reproduction restreinte ; les Faisans Pucrasia, qui firent leur entrée en février 1879, apparaissant pour la seconde fois seulement en France, ce qui faisait dire au faisandier Liebzig, d'un air de défi malicieux : « Avez-vous çà au moins ? » Ces beaux oiseaux de la grosseur d'un petit Faisan, dont M. Cornély aurait voulu faire un nouveau gibier pour nos chasses, et dont il déclarait avec connaissance de cause la « chair exquise », pondirent, en 1881, 24 œufs sur lesquels 19 petits furent élevés avec la même facilité et par les mêmes procédés que le Faisan le plus ordinaire, et cette reproduction se renouvela avec le même succès les années suivantes. Furent également logés dans cette volière, le Swinhoë havane, variété d'Euplocome, chez qui la femelle présente un joli plumage nankin uniforme, tandis que le mâle ne diffère pas du Swinhoë ordinaire, jolie espèce mais un peu délicate et d'une éducation toujours difficile, elle réussissait cependant bien ; les Faisans Elliot d'importation toute nouvelle, en 1885, et dont il fut difficile d'obtenir des œufs fécondés dans

les premières années ; des Pintades, d'abord la Couronnée, tenue depuis bien longtemps à Beaujardin, et dont les jeunes furent à plusieurs reprises élevés par les parents en liberté, puis la Vulturine, pas réfractaire non plus au travail génésique, dont bien des jeunes purent être produits et répandus chez les amateurs, entre 1878 et 1882. Il y avait d'autres espèces encore dont le souvenir m'échappe ; mais, je me souviens qu'on y remarquait aussi, en gallinacés de petite taille, des Perdrix-Gallines et des Perdrix de Chine, des Tinamous, des Poules de prairie, des Colins de Sonini. Tout ce petit monde pondait selon ses facultés ; mais elles étaient diverses. Ainsi, pendant que le Tinamou pondait un seul œuf demeuré clair, les Colins en donnaient 32, sur lesquels l'habile faisandier Liebzig ne manquait pas un poussin.

On voyait encore dans les grandes volières nombre de belles Colombes exotiques, des Lumachelles, des Lophotès, des Labrador, des Marquetées ; elles se reproduisaient toutes, surtout la minuscule Colombe Diamant que Beaujardin produisit pour la première fois. On y vit naître 13 petits Colombins en 1884. Quelques belles Perruches aux vives couleurs et de grande taille, égayaient aussi les compartiments. Je n'ai pas oublié l'effet qu'y produisait un couple de Pennant à la livrée écarlate galonnée de bleu, pas plus qu'un autre platycerque rare, le *Flaveolus,* dont le vêtement jaune-clair rappelle celui du Canari rehaussé de teintes brunes très harmonieuses.

Dès qu'on mettait le pied sur la pelouse, on était accueilli par les clameurs d'un clan de palmipèdes effrontés, auxquelles se joignait immédiatement le bêlement des mammifères. Des Kangurous sautaient à cloche-pied, des Lièvres maras se mettaient à gratter la terre, des Cervules de Reeves cherchaient timidement à prendre contact, des Gazelles galopaient en cercle, et deux grands Lamas, un blanc et un roux, s'avançaient et vous faisaient escorte en essayant de plonger leurs museaux dans vos poches, espérant y cueillir croûte de pain ou pelote de sucre, en vertu d'une familière habitude que l'on s'était plu à leur donner. Il y avait jusqu'à un Ane blanc, un Ane d'Égypte, qui a fait quelque bruit dans le Landerneau des éleveurs après la mort du pauvre M. Cornély.

Sur le petit étang qui bordait l'extrémité de la pelouse, s'ébattait la gent aux pieds palmés, Canards marrons et Pe-

posaca, Chiloë, Casarkas et siffleurs, Sarcelles du Brésil et du Chili, Cygnes à col noir, Oies Dispar et Bernaches des îles de Sandwich, dont un grand nombre prolifiait, même ces dernières, malgré leur reproduction rare et difficile à obtenir. Enfin, sur le rivage, de sentencieuses Grues de Numidie, et les tristes Ibis à tête noire promenaient leur cabalistique morosité. Les premières donnaient des œufs clairs ; les autres procréaient de 2 à 4 petits Ibichons chaque été.

Lorsqu'on avait fait le tour du bassin, sous les grands peupliers qui bordent la levée du Cher, on était au fond du parc. Il fallait revenir par le flanc gauche de la propriété, en longeant la partie qui la borne à l'Est. Mais dès qu'on reparaissait sur la prairie, la danse recommençait de plus belle. Les Canards battaient la mesure avec les ailes ; les Kangurous jouaient de la caisse ; le galop des Ruminants semblait un grondement de tonnerre ; quelques Hoki en liberté sonnaient de la trompe ; la Grenouille-Bœuf mugissait comme la sirène d'un navire. Les Lamas déambulaient vers nous la tête haute, l'œil fixe au sommet de leur majesté laineuse. Bientôt la foule des animaux, apprivoisés comme des Chiens, nous suivait, nous entourait, et il fallait fuir jusque derrière un bouquet d'arbres pour se trouver à l'abri des entreprises de ces enfants terribles.

Là, une surprise, un enchantement attendait le visiteur. Adossée à un tertre couvert de grands Sapins, une petite volière construite sans prétention, composée d'un extérieur grillagé et d'une cabane assez exiguë, buvait le soleil inondant de ses rayons chacun des deux compartiments qui la divisaient. Elle mesurait environ 2 mètres de longueur sur 3 de large, ce qui donnait seulement 3 mètres carrés à chacun des deux logis qu'elle contenait. Dans ces logis séparés, de merveilleux Passereaux pouvant rivaliser, comme éclat du plumage, avec les plus beaux Tanagridés du Nouveau-Monde, voltigeaient, sautillaient, picoraient à l'aise, aussi brillants, aussi vivaces que s'ils eussent été libres dans les prairies australiennes. C'étaient, d'une part, des Diamants psittaculaires, de Nouméa ; de l'autre, des Diamants de Gould, de Brisbane. Ces oiseaux apparurent pour la première fois en Europe, en 1885. M. Cornély, dans un voyage à Londres, acquit d'Abraham's, le *great importer of birds*, deux couples Gould qu'il paya 500 francs. Ce furent les pre-

miers qu'on vit en France. Il les installa dans cette petite volière, créée pour eux. Presqu'en même temps, M. Cornély achetait 125 francs un couple Psittaculaires que le docteur Henry Adam venait d'importer à Marseille. Ils étaient installés à leur tour, dans le compartiment à côté. Se montrer ingrats de soins intelligents et constants, n'était pas le fait de ces charmants oiseaux. Dès la première année ils se reproduisirent, et bientôt la petite volière fut peuplée de ces incomparables Passereaux, unissant sur leur parure, le vert, le rouge, le jaune, le bleu, le violet, toutes les nuances des pierres précieuses.

On s'éloignait ravi, enthousiasmé, de cette installation et de ses habitants ; et tout aussitôt un autre spectacle bien curieux, bien intéressant aussi, mais très différent, vous captivait au détour de ce tertre aux conifères odorants, qui occupait à peu près le centre du parc de Beaujardin. Le sol était tourmenté, ombragé de bosquets ; un ruisseau murmurait sur des rochers qu'il franchissait en cascades écumeuses, et au fond du tableau une grotte apparaissait, s'ouvrant en deux baies profondes qu'un pilier rocailleux partageait. On s'apprêtait à y pénétrer, à y goûter le silence et le repos... Pas du tout, une toile métallique en interceptait l'entrée et derrière cette barrière invisible, des Perroquets, des Aras de toutes les variétés et de toutes les couleurs, se balançaient ou grimpaient aux perchoirs, se rattrapant avec la troisième rêne (le bec) quand leurs jambes maladroites les faisaient chanceler. Tous ces animaux, ordinairement dangereux, étaient assez doux, moyennant qu'on prît des précautions pour les aborder.

En remontant vers le château, et presque au niveau de l'habitation, sur la gauche, on retrouvait des parquets. Ils étaient assez vastes et munis d'un abri qui occupait toute la largeur du fond, et se fermait à volonté. C'est là que l'on conservait les différentes variétés de Tragopans, que Beaujardin a élevés pendant dix ans. On y voyait le Satyre, dont il y eut notamment huit œufs et cinq petits en 1884 ; le Cabot qui avait donné quinze œufs clairs la même année et dont on éleva deux petits en 1886 ; le Blyth, dont la reproduction fut très belle, puisque pendant trois années successives on en obtint vingt-six œufs et dix-huit jeunes ; le Hastings qui réussit moins bien, et enfin le Temminck le mieux acclimaté

de tous, véritable oiseau de volière, de parc et de basse-cour, dont Beaujardin n'a pas peu coopéré à la vulgarisation.

Il y avait un coin, au parc de Beaujardin, où l'on ne vous conduisait qu'à la fin, et qu'on réservait pour faire bonne bouche au visiteur. C'était dans la cour d'entrée, à gauche de la grille, à l'angle même produit par le mur de clôture, sur le point où la longère Est se lie à la longère Nord. On gardait là les animaux rares, les bêtes de prix. Leur installation était bizarre. Elle comprenait un pavillon partagé en deux loges, dont chacune, mon Dieu, eût fait une jolie chambre. Les murs étaient plâtrés, le sol bétoné ; une fenêtre de belle ouverture donnait du jour et de l'air en quantité. Cette maisonnette, élevée sous de grands arbres, dont on avait élagué les branches pour supprimer toute humidité, se dressait entre deux enclos grillagés d'une largeur de quatre à cinq mètres environ et de longueurs différentes. On entrait par le premier parquet beaucoup moins spacieux que le second. Il était sablé, gazonné par place, mais entièrement retourné, hersé, bousculé, car on y logeait des Lophophores. Ils avaient accès dans l'une des deux loges du pavillon, s'y tenaient à leur gré et sortaient dans le parquet, pour l'exercice, quand il leur semblait bon d'en faire. J'ai vu là un Coq et deux Poules, ce qui prouve que cet oiseau n'est pas exclusivement monogame. Ils y étaient depuis fort longtemps, mais leur reproduction n'était pas brillante. On l'obtint cependant, malgré le peu de fécondité des poules, mais d'une façon restreinte. Ajoutez que les éléments venaient encore contrarier les efforts de l'éleveur. « A la fin de mai, écrivait M. Cornély en 1882, un orage épouvantable éclata au-dessus de la ville ; vers trois heures du matin, la pluie tombait avec une telle violence, que les boîtes à élevage furent inondées, et que les jeunes oiseaux se trouvaient dans plusieurs centimètres d'eau. Les jeunes Lophophores périrent. » M. Cornély déclarait lui-même, malgré les succès chaque année obtenus dans son élevage, que le climat de la Touraine était peu propice à l'acclimatement et à la propagation des oiseaux délicats. Il se plaignait surtout de la rigueur des hivers, de l'humidité des printemps, etc. Hélas ! c'est un peu partout comme cela en France, et le grand talent de l'éleveur consiste, la plupart du temps, à savoir se tirer d'affaire, malgré l'intempérie des saisons.

Le second compartiment de la volière s'étendait en longueur au flanc du mur de clôture Est. Il mesurait au moins 40 mètres sur une largeur de 5 à peu près, ce qui lui donnait une superficie de 200 mètres carrés. Des bouquets de verdure l'ombrageaient au couchant, tenant les oiseaux à l'abri des rayons trop ardents du soleil et des regards indiscrets. Ce dernier motif de dissimuler les animaux n'était pas heureux. C'est un tort en effet de contribuer d'une manière quelconque à conserver aux oiseaux d'importation leur sauvagerie native. En effet qu'arrive-t-il ? C'est que ces malheureux prisonniers constatent parfaitement qu'une clôture impossible à franchir, les empêche de fuir au moindre aspect de danger. De là, une inquiétude continuelle, de continuels efforts pour briser leur chaîne, des terreurs, des paniques qui les poussent à se jeter contre les grillages et à s'y rompre les os. Et puis ils ne pensent qu'à leurs terreurs, ils n'ont d'autre préoccupation que le péril imaginaire auquel leur fait croire leur timidité, et dès lors aucun rapprochement ne se produit entre les sexes, aucune reproduction n'est à espérer. Il est plus sage et plus avantageux d'habituer peu à peu les nouveaux venus à la vue de tout ce qui frappera dorénavant leurs sens délicats ; il faut qu'ils connaissent leur maître, leur gardien, qu'ils voient autour d'eux les compagnons de leur captivité, qu'ils se familiarisent même avec les chiens, les chevaux, les enfants. Ceux dont on obtient un pareil apprivoisement, qui viennent à l'appel du maître et prennent à manger dans sa main, sont ceux qui se reproduisent le mieux et dans les meilleures conditions.

M. Cornély avait, dans ce grand parquet si bien tenu à l'écart, placé un splendide couple de Paons spicifères. Jamais il n'en a rien obtenu. De plus, le mâle était tellement méchant qu'il inspirait des inquiétudes au faisandier même. Il fallut se défaire de ces beaux oiseaux, qui furent acquis par M. Maillard, au Croisic. Nous aurons à faire connaître plus tard ce qu'ils devinrent chez ce nouveau maître. Ils furent remplacés à Beaujardin par des Argus géants.

L'Argus géant avait fait déjà ses preuves. En 1878, la Société zoologique de Londres en possédait un lot composé d'un mâle et trois femelles adultes. Les femelles pondirent, cette même année, 10 œufs ; 5 petits vinrent au monde, 3 périrent en bas âge et 2 furent parfaitement élevés, non

par une poule, mais par leur propre mère. Ce résultat connu avait tenté M. Cornély, qui fit tout au monde pour se procurer des Argus. Il put en avoir deux couples en 1883. Pendant plusieurs saisons ces oiseaux ne donnèrent que des œufs clairs; un des mâles périt et sa femelle fut envoyée, en cheptel au Croisic; nous l'y retrouverons. Le couple qui resta fit mieux quand il fut seul. En 1886, sur quatre œufs pondus, on put élever trois jeunes. Liebzig m'a dit lui-même que l'éducation de ces gallinacés recherchés ne demande pas d'autres soins, et ne cause pas plus de déboires que celle des autres Faisans.

Je vis ce couple d'adultes qui était en parfait plumage. C'est un oiseau très remarquable par la dimension de ses plumes. Elles sont longues et larges d'une manière étonnante, sur un corps qui, comparativement, est peu volumineux. On se demande comment ce petit corps, beaucoup moins gros qu'un Lophophore, peut produire des plumes d'ailes semblables. Aussi, la mue est-elle difficile et pénible chez cet oiseau. Comme il ne revêt son plumage d'adulte qu'à trois ans, il paraît jusqu'à ce moment-là tout petit, et rappelle, comme taille et couleur, le modeste Eperonnier Chinquis. Seulement, il n'a pas d'ocelles; elles ne lui viennent qu'avec la livrée d'adulte.

L'Argus est un oiseau rare, assurément, extraordinaire par le volume de ses plumes, qui sont démesurées, mais peu éclatant, d'une tenue modeste, si on le compare au Lophophore ou au moindre Faisan. C'est un animal pour lequel je ne ferais pas de folies, quoi qu'en dise le faisandier Liebzig, qui parut outragé, quand je manifestai un faible enthousiasme à l'aspect de son Argus géant mâle. Mais il y a l'amateur et le collectionneur; le premier aime un bel oiseau, le second ne fait cas que d'un oiseau rare.

La mort de M. Cornély a été une perte immense pour la zoologie. Cet homme n'était pas seulement un éleveur habile et un connaisseur parfait des choses pratiques (1), mais c'était un savant, un chercheur auquel rien n'échappait. Il ne négligeait pas surtout de faire profiter les autres de ses connaissances laborieusement et coûteusement acquises. Il don-

(1) Il est l'inventeur du flan, ce biscuit d'un usage si commode et si efficace dans l'élevage de tous les Gallinacés délicats.

nait des comptes-rendus de ses élevages, correspondait amicalement avec ses confrères, qui devenaient tout de suite ses amis. Annonçait-on l'importation et l'arrivée en quelque Jardin zoologique d'un animal rare, encore peu connu, M. Cornély se rendait sur les lieux, visitait le sujet, en faisait la description, et bientôt, par ses connaissances et ses recherches, il arrivait à en dresser l'historique complet et à donner un état civil au nouveau venu. Le *Bulletin* de notre Société a bien souvent publié de ces rapports où l'intérêt de la chose vécue se mêlait à la science du spécialiste ; les journaux d'élevage, à Paris, à Bruxelles, en Hollande surtout, pays d'origine de notre regretté confrère, ont également donné de lui des articles ordinairement sobres de phrases, rédigés sans aucune recherche de style, mais pleins de matières utiles (1).

A Beaujardin, l'accueil de M. Cornély était toujours plus que cordial. Il était sincèrement affectueux. Après la longue promenade au parc, on entrait au château, et dans sa bibliothèque, il mettait sous les yeux du visiteur tous les ouvrages dont les illustrations ou le texte pouvaient l'intéresser. Puis, on causait, et le savant apportait son contingent de remarques, de commentaires, de critiques et de réserves sur tout ce qui avait été précédemment publié, faisant un cours complet d'ornithologie, mais si bien exposé, si doucement développé, avec un sentiment pénétrant de vérité ; on restait charmé, et le temps s'écoulait sans qu'on s'en aperçut, car la supériorité s'impose en tout, même dans les petites choses.

(*A suivre.*)

(1) Il s'y dissimulait sous le pseudonyme Noenty.

LES

CANARDS DE TABLE EN ANGLETERRE

D'APRÈS M. W. B. TEGETMEIER.

Il existe deux méthodes très distinctes pour élever les Canards destinés à la consommation. L'une, en usage dans la région entourant Aylesbury permet d'approvisionner de bonne heure les marchés de Londres en jeunes Canetons. L'autre est plus généralement adoptée par les personnes qui élèvent des Canards pour leur propre consommation.

La race d'Aylesbury est presque exclusivement employée dans la première méthode. Ces Canards sont abondamment nourris dans les premiers mois de l'année, afin de faire pondre plus tôt les femelles. Les œufs sont couvés par des Poules, puis on nourrit les jeunes Canetons de farine et d'aliments d'origine animale, le plus souvent des crétons qui constituent les bas produits de la fonte du suif à chandelles, que l'on donne également aux jeunes Chiens. On leur en fait absorber le plus possible, afin qu'ils aient acquis une taille suffisante avant le commencement de la première mue, opération qui s'accomplit à l'âge de dix ou douze semaines. Ces volatiles sont alors tués, plumés, dressés et expédiés à Londres, où ils atteignent un prix très rémunérateur au commencement de la saison.

Quand le temps est froid, ces Canetons sont le plus souvent élevés dans le domicile même du petit cultivateur qui les produit. Ils ne sortent jamais alors, ne vont jamais à l'eau et peuvent être considérés comme un produit artificiel analogue aux raisins et aux fraises mûrissant en serre. Ces Canetons, fort tendres, sont très appréciés par les amateurs londoniens. Si on ne les sacrifie pas à l'âge de dix ou douze semaines, on les laisse muer entièrement, car durant toute la période pendant laquelle les aliments introduits dans l'organisme servent à produire de nouvelles plumes, les volailles ne sont pas aussi délicates.

La race d'Aylesbury a été adoptée pour plusieurs raisons. C'est la plus docile des races de Canards, et le léger duvet qui reste adhérent à la peau après l'enlèvement des plumes étant d'un beau blanc, les volailles dressées paient mieux de mine que les races à plumage sombre.

Pour leur consommation personnelle, beaucoup d'éleveurs préfèrent, aux Canetons forcés d'une façon aussi rapide, des Canards doués d'un peu plus de saveur, de fumet et à la chair plus ferme. Les Canetons sont alors libres d'aller à l'eau, ce qui leur procure économiquement une partie de leur nourriture sous forme de vers, de jeunes poissons, d'œufs divers, de têtards, de batraciens et ils ne sont sacrifiés que longtemps après la mue. Le Canard d'Aylesbury est probablement inférieur sous le rapport du fumet aux individus de certaines petites races, la race noire des Indes entre autres, et les produits du croisement de cette race avec le Canard de Rouen ou toute autre race domestique.

Quelques personnes, aimant le Canard ayant le fumet du gibier, font éclore un certain nombre d'œufs de Canard sauvage, mais on doit avoir grand soin d'éjointer les jeunes qu'on en obtient, afin qu'ils ne puissent s'envoler.

La méthode employée en Angleterre pour sacrifier les Canards diffère beaucoup de celle qui est en usage sur le continent. Les Canards d'Aylesbury, envoyés sur les marchés de Londres, sont tués par une incision tranchant les artères du cou, les carotides, ou en enfonçant un couteau par le palais jusqu'au cerveau. Ces deux méthodes font écouler une grande quantité de sang du corps, ce qui rend la chair beaucoup plus blanche qu'il ne conviendrait.

En France où les Canards sont sacrifiés à un âge plus avancé et où on élève généralement des races au plumage sombre, on les tue généralement par suffocation, la peau se fonce, et la saveur de la chair se rapproche plus du fumet du Canard sauvage que celle de nos jeunes Canetons d'Aylesbury.

Il est bon de rappeler aux éleveurs que si on permet aux Canards de passer la nuit sur l'eau, au lieu de les abriter dans un local *ad hoc*, leurs œufs se perdent au fond de l'eau. Quoique les Canards mangent la nuit, on doit les enfermer dès que le jour tombe pendant la période de ponte.

L'élevage des Canards est-il rémunérateur ? Les gros Aylesbury, élevés dans la première partie de l'année par les petits cultivateurs, rapportent évidemment. Quand on dispose, d'un autre côté, d'un vaste terrain, quand on a de l'eau en abondance et que les Canards peuvent se procurer une grande partie de leur nourriture dans leurs promenades aquatiques ou terrestres, l'élevage peut encore être rémunérateur. Mais quand ils sont confinés sur un étroit espace, et qu'on ne les utilise pas pour la production des Canetons précoces, il est fort probable que l'énorme masse de grains qu'ils exigent coûte beaucoup plus que ce qu'ils rapportent par leur vente.

LES POISSONS D'AQUARIUM

Conférence faite à la Société nationale d'Acclimatation le 24 avril 1891

PAR M. LÉON VAILLANT.

(SUITE ET FIN *)

Le mâle s'occupe d'abord de la confection d'un abri pour recueillir les œufs. Cet abri est des plus singuliers. Pour le construire, il s'approche de la surface de l'eau et hume une bulle d'air. Après l'avoir maintenue un certain temps dans sa bouche, il la lâche, elle remonte et se maintient à la surface. Le poisson recommence alors la même manœuvre, met une seconde bulle à côté de la première, puis trois, quatre, et des centaines de bulles, formant ainsi un petit amas spumeux, qui flotte et se maintient parfaitement, attendu qu'en conservant l'air dans l'intérieur de sa bouche l'animal, engluant par une espèce de mucus le gaz atmosphérique, a formé une sorte d'enveloppe qui empêche les bulles de se confondre les unes dans les autres. C'est l'abri sous lequel les œufs seront placés. Aussitôt que ce nid est terminé, il peut avoir alors une dimension de 7 à 10 centimètres, le mâle attire les femelles au-dessous, les excite à pondre et comme leurs œufs sont beaucoup plus légers que l'eau, ils montent et se placent au-dessous de l'amas de bulles d'air. Si, d'ailleurs, quelques-uns s'égaraient en dehors, le mâle va les saisir avec ses mâchoires et les apporte au lieu convenable. Lorsqu'un certain nombre d'œufs, qui peut aller à cinq cents, d'après les observations de Carbonnier, se trouvent ainsi accumulées au-dessous de cet appareil, le mâle reste à les surveiller, la femelle ne s'occupant pas de ce soin le moins du monde, et la surveillance est des plus actives. L'animal ne perd pas un instant de vue le soin des œufs, dont il a charge ; de temps à autre, il s'occupe d'en modifier la disposition, prend ceux qui sont au milieu pour les mettre

(*) Voyez plus haut, page 466.

sur le bord et réciproquement, son instinct lui indiquant, sans doute, que ces variations doivent en favoriser le développement. Lorsque le moment est arrivé de l'éclosion, le mâle n'abandonne pas encore sa progéniture, les jeunes alevins sont maintenus pendant un certain temps au-dessous du nid et si quelques-uns s'écartent, le vigilant gardien les saisit aussitôt pour les rapporter et les maintenir jusqu'à ce qu'enfin les petits, ayant acquis assez de force, prennent, on pourrait dire, leur volée, et se mettent à nager librement. Le nid se détruit et le mâle l'abandonne. Tous ces faits sont d'une observation facile, ce poisson s'élève en effet très aisément. Le point délicat est de le tenir dans un milieu suffisamment chaud, il faut pour bien que la température de l'eau de l'aquarium se maintienne entre 20 et 22 degrés. Pour presque tous ces poissons exotiques, de Chine et du Japon, la grande difficulté est toujours de leur restituer autant que possible les conditions climatériques des pays qu'ils habitent.

Ce nid, quelque singulier qu'il puisse paraître, n'est cependant pas encore aussi curieux que celui du poisson Arc-en-ciel. Celui-ci en construit un qui se rapproche peut-être un peu plus d'un nid, comme on l'entend d'ordinaire. Destiné à contenir des œufs de même nature que ceux du Macropode, c'est-à-dire des œufs flottants, il est constitué non plus par des bulles d'air, mais par des végétaux, par ces filaments verdâtres, que l'on connaît sous le nom de conferves, vous pouvez en voir dans toutes les mares. Ces filaments ont, à très peu près, la densité de l'eau, c'est-à dire qu'ils flottent au milieu du liquide et même ont une tendance à gagner le fond. Or, d'après la nature de ses œufs, l'Arc-en-ciel doit faire son nid à la surface à l'instar du Macropode, comment s'y prendra-t-il avec ces brins d'herbe qui ne veulent pas surnager ? Il emploie un moyen simple, mais surtout très ingénieux, c'est de charger ces brindilles de bulles gazeuses. Pour ce faire, on lui voit prendre de l'air, comme le Macropode, dans sa cavité buccale, mais le pulvériser, l'expulser en une multitude de petites bulles, qui, adhérant à la conferve, la font monter à la surface. Après avoir répété, à plusieurs reprises, ce manège, il tresse les brins d'herbe les uns avec les autres au moyen de sa bouche, de manière à former un petit radeau. Lorsque sa construction a atteint

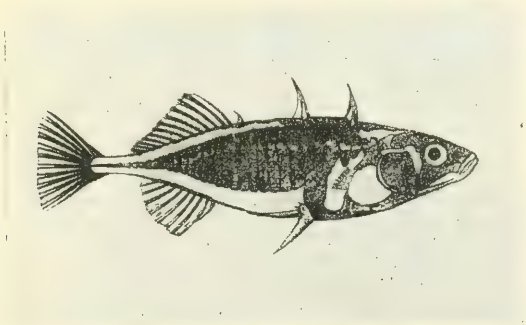
L'Epinochette et son nid.

deux ou trois centimètres de diamètre, l'animal va encore prendre de l'air à la surface et, sans l'envelopper de mucus comme le Macropode, il le lâche sous sa construction. Le nid est alors solide et peut se maintenir à la surface. L'animal continue de chercher des brins de tous les côtés, les place auprès des précédents et arrive à faire ainsi un disque qui peut avoir 10 centimètres de diamètre. Il continue d'accumuler l'air, le centre s'élève formant une sorte de dôme. Le poisson prend alors de nouveau des conferves et les place sur le bord, les tressant les unes dans les autres avec beaucoup de force, de manière à établir tout autour de ce dôme central un bord plus solide, le tout représente assez bien un chapeau, étant bombé à la partie moyenne et, tout autour, offrant une partie plane. Ce nid, enfin terminé, l'Arc-en-ciel, comme le Macropode, amène les femelles, et recueille les œufs pour les accumuler sous le dôme. Les soins qu'il en prend d'abord ne diffèrent guère de ce que fait le Macropode, il reste là, les surveillant pour les mettre tantôt dans une situation tantôt dans une autre. A un certain moment se révèle un instinct tout à fait singulier, les œufs ne se trouveraient plus dans les conditions convenables pour leur développement, il devient nécessaire qu'ils ne soient plus plongés dans l'air qui soutenait le nid, mais immergés. L'animal se place à ce moment au centre et perce la partie supérieure du dôme, l'air s'échappe, les conferves retombent sur les œufs et le nid redescend dans l'eau. C'est l'instant où les petits vont éclore, et il ne faut pas qu'ils sortent du nid. Pour simplifier le soin que prenait le Macropode de rattraper avec plus ou moins de peine, ceux qui s'échapperaient, l'Arc-en-ciel détruit le travail qu'il avait fait pour former tout autour un rebord solide, il enlève une partie des conferves, défait cet entrelacement et le change en une frange, qui tombe tout autour de la partie centrale formant ainsi une barrière, laquelle s'oppose, dans une certaine mesure, à ce que les petits sortent aussi facilement. Au bout d'une vingtaine de jours, le fretin, ayant une force suffisante, le mâle les laisse nager librement.

On pourrait s'étonner d'entendre appeler nids ces constructions singulières. Elles méritent ce nom, puisque des œufs y sont déposés, mais elles sont loin d'avoir l'aspect du nid tel que nous le connaissons chez les oiseaux. Il n'en est

plus de même des constructions faites par certains autres poissons, et je puis en mettre sous vos yeux deux exemples. L'un trouvé sur nos côtes de France, est l'ouvrage d'un de ces poissons, qu'on connaît sous le nom de Vieille-de-Mer ; il est formé par des fucus et les coquilles marines, qui y sont mêlées, indiquent assez la provenance de cet objet, au centre, se trouve une dépression, c'est là un nid, qui rappelle fort bien celui d'un oiseau. L'autre appartient à une espèce qui nous est malheureusement inconnue, on l'a ramené sur le banc de Terre-Neuve au bout d'une ligne destinée à prendre les Morues, il n'est toutefois pas douteux qu'il ne s'agisse d'un nid de poisson. En somme, ici, la désignation est absolument le terme propre et nous observons un rapport remarquable entre le travail de ces animaux et ce que nous connaissons chez les volatiles.

Il ne faut pas, d'ailleurs, Messieurs, sortir de nos cours d'eau pour trouver des faits de cet ordre et des nidifications qui ne sont pas moins typiques. Ce sont celles que nous offrent des poissons bien connus, les Épinoches, animaux si communs dans tous les ruisseaux.



Épinoche (*Gasterosteus aculeatus*). D'après Em. Blanchard.

Ces petits poissons se rapportent à deux formes principales. L'Épinoche proprement dit (*Gasterosteus aculeatus*, Linné), long d'à peu près cinq centimètres, remarquable par une espèce de cuirasse en plaquettes sur le côté du corps, cuirasse plus ou moins développée suivant les cas ; on trouve, c'est là le caractère important, à la partie supérieure du dos, trois fortes épines, d'où le nom d'*aculeatus*, porte-épines,

qui lui a été donné, et les nageoires pectorales sont remplacées par des piquants de même nature également robustes. Ces organes sont tellement raides et acérés, que ce poisson est redouté des espèces les plus carnassières, le Brochet, lui-même, dit-on, n'ose pas l'attaquer. Le second poisson est l'Épinochette (*Gasterosteus pungitius*, Linné). Ses dimensions sont moindres, l'animal est, en même temps, plus effilé ; la grande différence spécifique se trouve dans les épines du dos remplacées ici par une suite de petits piquants au nombre

Epinochette (*Gasterosteus pungitius*). D'après Em. Blanchard.

de neuf, formant, à la partie supérieure de l'animal, comme une sorte de peigne, disposition qui n'est pas sans importance pour les faits dont je vais avoir à vous entretenir.

Cet animal construit un nid, qui rappelle également beaucoup le nid des oiseaux. Je parlerai de l'Épinoche, en premier lieu, on l'observe le plus aisément, l'étude de l'Épinochette offre sous ce rapport certaines difficultés. Il est d'ailleurs un moyen très simple d'être témoin des faits dont il sera question ici, il suffit de placer artificiellement ces animaux dans des conditions convenables. L'aquarium devra être plus vaste que pour le Macropode, qui peut se reproduire dans un petit réservoir d'une capacité de dix à vingt litres, il faut, ici, un récipient qui puisse en contenir une cinquantaine ou une centaine. D'un autre côté, par suite même des manœuvres dont je vais avoir à vous entretenir, il faut fournir à

ces poissons des matériaux particuliers, le fond de l'aquarium doit être garni de terre et de graviers, il faut qu'il y ait aussi un certain nombre de plantes aquatiques, conferves et autres, pour l'Épinochette, on ajoutera quelques Papyrus, plante bien connue dans nos appartements. Vous pourrez voir ces dispositions réalisées dans les aquariums de la ménagerie du Museum, où s'observe tous les ans la nidification de ces poissons.

L'Épinoche construit son nid comme l'Arc-en-ciel, au moyen de brindilles et de conferves, seulement, pour lui, la difficulté d'employer ces matériaux est opposée à celle qui contrariait ce poisson dont je vous ai parlé précédemment. Vous avez vu l'Arc-en-ciel s'efforcer de faire tenir le nid à la surface, l'Épinoche, lui, fait son nid dans le fond et il faut qu'il y fixe les conferves, elles ont bien une tendance à descendre, mais comme leur densité diffère peu, vous l'avez vu, de celle de l'eau, la moindre agitation les entraînerait. L'animal commence donc par rassembler ces végétaux, en presse avec son bec les brindilles les unes contre les autres, se frotte contre elles pour les réunir en les imprégnant du mucus dont son corps est couvert, et finit par établir un petit plancher de quelques centimètres ; lorsque le plancher est ainsi formé, il va chercher du sable, qu'il apporte avec sa bouche, et le place dessus. L'Arc-en-ciel se servait de bulles d'air pour élever les conferves, notre poisson, les charge de pierres, les leste, pour les faire tenir au fond. Ce premier travail achevé, l'animal continue à l'augmenter, de manière à avoir un coussin assez moelieux et d'un centimètre d'épaisseur à peu près, qu'il étale en mettant les brindilles le plus parallèlement possible les unes aux autres. Le plancher une fois établi, et suffisamment grand, il le relève des deux côtés pour faire deux parois, enfin le ferme à la partie supérieure, toujours au moyen des mêmes matériaux, en les tressant de la même manière et en les réunissant au moyen de son mucus. Pour l'Épinoche, le nid se trouve donc formé par une sorte de berceau dont une des ouvertures est parfaitement polie, arrangée de manière que toutes les herbes, les brindilles forment un orifice exactement circulaire, l'autre orifice, au contraire, moins soigneusement fait, est en partie fermé.

Ceci terminé, le mâle se met en quête d'une femelle et

l'incite par différentes manœuvres à pénétrer dans le nid, il la poursuit, passe et repasse devant elle pour fixer son attention. Ce poisson est, à cette époque, d'une beauté surprenante, ses teintes sont excessivement vives, de même que le Macropode dont il était question tout à l heure. En temps ordinaire sa couleur est verdâtre à la partie supérieure, blanchâtre à la partie inférieure ; au moment du frai, l'animal devient d'un vert émeraude sur la partie dorsale du corps, son œil a une très grande vivacité, et, à la partie inférieure des joues et de l'abdomen, il est d'un rouge vermillon des plus brillants. La femelle entre par l'orifice régulier et perçant le nid du côté opposé, sort et laisse en ce point un trou béant.

Le nid de l'Épinochette est construit comme le précédent toutefois, au lieu d'être sur le sol, ce poisson le suspend à des plantes aquatiques. Pour l'établir, le mâle, après avoir rassemblé et mis des brins d'herbe en un tas, comme le fait l'Épinoche, passe au travers de part en part, formant ainsi une espèce de manchon, et, en exécutant ce travail, se met à tourner sur lui-même suivant son axe longitudinale ; on peut croire que les épines placées sur le dos lui servent, justement comme une sorte de peigne ou de carde pour disposer les brindilles parallèlement les unes aux autres.

Lorsque les femelles sont venues déposer les œufs dans l'intérieur du nid, elles s'éloignent ; le mâle les empêche d'ailleurs d'en approcher de nouveau, vous comprendrez dans un instant pourquoi. S'il s'agit de l'Épinoche, l'animal commence par reboucher le trou accidentellement fait lors de la sortie de la femelle, laissant seulement l'ouverture principale devant laquelle il se place, ne devant plus quitter ce poste de quelque temps. Là, au moyen de ses nageoires pectorales, il agite continuellement l'eau pour renouveler le fluide à la surface des œufs ; comme le Macropode, on le voit prendre certains soins de ceux-ci, il plonge son museau dans la masse pour retirer ceux du milieu et les mettre en dehors. Ces manœuvres se continuent sans que le mâle quitte sa progéniture, qu'il défend avec un courage tout à fait singulier, car elle est, il faut le dire, l'objet de convoitises nombreuses. En premier lieu les femelles, lorsque le nid, par hasard, est un instant abandonné, s'y précipitent, non pas pour le soin des œufs, mais pour les dévorer ; d'autre part, les poissons du voisi-

sinage, les autres Épinoches cherchent également à s'en emparer pour en faire leur nourriture. Le mâle, lorsque les ennemis ne sont pas très nombreux, n'hésite pas à aller à leur rencontre et les attaque avec une énergie extraordinaire. Certains observateurs, Coste en particulier, prétendent qu'il peut faire preuve, dans d'autres cas, d'une intelligence surprenante pour écarter les ennemis, si leur trop grand nombre l'effraie, car, ayant crainte de ne pas être assez fort pour les vaincre, il a recours à la ruse. Il s'écarterait du nid, se précipitant à la recherche d'une proie imaginaire; les autres poissons le voyant aussi affairé et s'imaginant qu'il doit y avoir là quelque bon morceau à prendre, abandonnent le nid de l'ingénieux Épinoche pour le suivre. Il parviendrait par ce stratagème à éloigner le déprédateur. Cette garde si active ne dure pas moins de 15 à 20 jours pendant lesquels le mâle s'occupe d'une manière constante à soigner les œufs, à les protéger de toute espèce de manières.

Ces faits, Messieurs, sont certainement fort extraordinaires, mais s'il y a quelque chose qui doive étonner et qui, en même temps, soit de nature à corroborer ce que j'avançais au commencement de cette conférence, sur la difficulté de l'observation des poissons, c'est qu'ils soient restés si longtemps inconnus et n'aient été étudiés d'une manière complète que tout récemment. Au commencement du siècle dernier, en 1721, on trouve bien, sans doute, une première observation, en 1834, certains naturalistes ont signalé le fait en disant que cet animal construisait un nid, Lecoq, en 1844, l'a affirmé d'une façon plus positive, mais c'est à Coste, en 1846, que revient l'honneur d'avoir établi les faits d'une manière scientifique. Non seulement il a décrit avec beaucoup plus de détails la façon dont l'animal s'y prend pour établir sa construction et soigner les œufs, mais à lui le premier revient l'honneur d'avoir montré que le mâle était chargé de ce soin, fait que personne n'avait soupçonné jusque là, tous les observateurs avaient cru que c'était la femelle. La chose est capitale : chez l'Arc-en-ciel et le Macropode, pour ne parler que de ceux-là, c'est le mâle, avons-nous vu, qui s'occupe des œufs, il n'en est pas autrement pour l'Épinoche, aussi est-on en droit de se demander si ce n'est pas la règle générale chez les poissons.

Ceci est en quelque sorte confirmé organiquement pour un

animal que l'on peut regarder comme un poisson d'aquarium bien qu'il habite la mer. Il s'agit de l'Hippocampe ou Cheval marin (*Hippocampus hippocampus*, LINNÉ), lequel se conserve très facilement dans de petites quantités d'eau ; si vous en avez l'occasion, il est facile, avec un simple bocal de deux à trois litres, de le garder vivant pendant des mois entiers, non sans intérêt, son aspect étant des plus singuliers. Le nom d'Hippocampe fait allusion à la forme de la tête qui rappellerait celle du Cheval. Le corps, bizarrement construit, est, en quelque sorte, taillé à facettes, présentant des arêtes, des angles vifs. Ses nageoires ne sont pas moins curieuses. Lorsqu'on l'examine de face, les deux pectorales forment deux sortes de petites oreilles qu'il agite continuellement, on trouve deux autres nageoires, l'une à la partie dorsale, l'autre à la partie ventrale, c'est par leur moyen qu'il se meut, car la caudale manque. Généralement, vous le verrez se tenir la queue enroulée autour des tiges de plantes marines, restant en quelque sorte immobile pour saisir au passage, avec sa bouche excessivement petite et très peu fendue, les animalcules, qui se trouvent à sa portée. D'autres fois, l'animal abandonne son support et nage, mais suivant un mode tout à fait particulier, car au lieu d'être placé horizontalement comme la plupart des poissons, il se tient dans une situation verticale, et c'est en agitant sa petite nageoire dorsale qu'on le voit progresser, avançant, en quelque sorte, tout d'une pièce.

Cheval marin (*Hippocampus hippocampus*). D'après Yarrell.

Cet être, comme ont pu l'observer différents naturalistes, en particulier MM. Vogt et Pappenheim, présente une disposition anatomique permettant à l'animal de porter ses œufs et de les soumettre à une sorte d'incubation, que l'on pourrait comparer, de loin sans doute, à ce qui se passe chez les Mammifères marsupiaux, les Kanguroos, par exemple, qui

mettent leurs petits dans une poche placée sous le ventre. A la partie inférieure de l'abdomen, chez le mâle, se trouve une cavité munie d'un orifice communiquant avec l'extérieur. Au moment de la ponte les œufs sont accumulés dans cette poche et l'animal les porte jusqu'à ce que le développement soit parfait, moment auquel les petits sortent pour vivre librement. Au mâle encore appartient donc la garde des œufs, et ceci en raison d'une disposition anatomique permanente. L'observation de Coste, prise sur l'Épinoche, se généralise, et, sans pouvoir affirmer qu'il en est toujours ainsi, on ne peut cependant nier que tous les faits connus, il serait facile de les multiplier, parlent en faveur de cette hypothèse.

L'étude des poissons que l'on a pu ainsi poursuivre dans des espaces clos nous conduit à des considérations très diverses ; mais un des résultats les plus considérables, sans contredit, qu'elle ait pu nous fournir est celui observé par Auguste Muller, en 1856, relatif aux changements singuliers qu'éprouvent certains hôtes de nos cours d'eau. Les poissons dont je veux vous parler sont peu connus, ou, du moins, sont élevés peu fréquemment, très sédentaires, privés d'écailles, pourvus, à la partie antérieure, d'une sorte de bouche en disque qui leur permet d'adhérer aux corps submergés, ils laissent flotter leur corps dans l'eau d'une manière en quelque sorte passive ; on les connaît sous le nom de Lamproies. Une espèce, la Lamproie marine, qu'on pêche dans certains fleuves, en particulier la Loire, atteint plus d'un mètre de longueur, elle est très recherchée pour l'alimentation, mais il en existe de plus petites, celle, entre autres, connue des pêcheurs de la Seine, sous les noms de Sucet ou Chatouille, elle n'excède jamais 20 ou 25 centimètres. Ce poisson est pourvu d'une bouche circulaire, présente des yeux très développés, et sur le côté du cou des orifices, au niveau de la peau, destinés à laisser passer l'eau pour la respiration. La bouche est armée de dents très robustes ou de crochets qui lui permettent d'entamer le tégument de certains poissons. On connaissait, à côté de ces Lamproies un animal analogue, le Lamprillon, nom indiquant assez que, dans l'esprit des pêcheurs, s'il se rapprochait de la Lamproie, c'était toutefois un animal distinct. En effet, celui-ci est aveugle, sa bouche a une forme tout à fait différente, au lieu d'être circulaire, elle est triangulaire, enfin les orifices branchiaux se trouvent sur les

côtés du cou, dans une sorte de pli longitudinal. Les naturalistes avaient fait de ces poissons deux genres distincts, ces derniers étant les Ammocètes, les autres les vraies Lamproies ou Petromyzon. On regardait d'autant plus ces êtres comme parfaits, qu'ils avaient à peu près la même taille, c'est-à-dire que le Lamprillon arrivait à 20, 25 centimètres, comme le Sucet; d'un autre côté, on trouvait dans chacun d'eux, des œufs. Il est vrai, cela n'avait pas échappé aux anciens observateurs, que les œufs du Lamprillon, c'est-à-dire de l'animal aveugle, étaient transparents, n'avaient pas de coquille, se trouvaient, en somme, être moins parfaits que les œufs du Sucet, mais il était difficile, à cette époque surtout, d'apprécier ce fait à sa juste valeur et on n'y attacha pas grande importance.

Auguste Muller, désirant étudier l'évolution de ces œufs chez le Lamprillon aveugle, s'était procuré un certain nombre d'entre eux, pour les examiner au fur et à mesure de leur développement. Mais, lorsqu'il voulut le faire, il fut assez surpris de trouver, non plus des Lamprillons, mais des Sucets, c'est-à-dire que l'animal s'était transformé. L'observation de Muller montrait que c'était là un même être, à deux stades différents, en un mot que les Poissons étaient soumis à des métamorphoses, qui pouvaient les rendre méconnaissables et du même ordre que celles observées chez les Batraciens, tels que les Salamandres, les Grenouilles, dans lesquelles nous avons un Têtard, qui ne ressemble en aucune espèce de façon à l'animal en lequel il devra se changer.

Ces métamorphoses, chez les poissons, ont une importance extrême pour l'étude générale de ces êtres. Elles nous montrent que nous devons nous méfier, dans bien des cas, de prendre comme espèces particulières des êtres qui ne sont peut-être que des états différents d'un seul et même type. Il est grandement probable (et depuis que l'esprit a été dirigé, par les recherches de Muller, vers ces idées, on a pu reconnaître des faits analogues chez d'autres poissons) que bon nombre des espèces regardées aujourd'hui comme étant distinctes, devront, plus tard, être réunies.

L'étude rapide de ces quelques poissons d'aquarium nous fait voir, en résumé, qu'ils apportent des faits intéressant différents points de la zoologie. Elle nous a montré, d'une

part, l'étendue des modifications que l'homme peut imprimer à certains êtres, en constatant, d'un autre côté, la tendance de la nature à contrarier ces tentatives, pour ramener rapidement l'être à son type primitif. D'autres espèces, au point de vue de leurs mœurs, de leurs instincts, nous font observer chez ces animaux, des preuves d'intelligence, auxquelles on serait loin de s'attendre, et que l'avenir multipliera certainement d'une façon considérable. Par ces études positives sur la succession des phénomènes, nous arrivons, Messieurs, à étendre, à développer nos connaissances ichthyologiques, et dans ces recherches de laboratoire, se trouvent des faits de nature à intéresser non seulement l'homme qui s'adonne spécialement à la zoologie, mais encore celui qu'on peut appeler, suivant une expression ancienne et, dans sa naïveté, pleine de justesse, le curieux de la nature.

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 29 AVRIL 1892.

PRÉSIDENCE DE M. H. DE VILMORIN, VICE-PRÉSIDENT.

M. le Président, retenu par une indisposition, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Secrétaire procède au dépouillement de la correspondance.

— M. Georges de Frezals adresse des remerciements au sujet de sa récente admission.

— MM. Paul Blanchon, A. Delaval, Baron de Bourgoing, Comte de Lorgeril, de Confevron et H. Le Moyne accusent réception et remercient des animaux qui leur ont été envoyés en cheptel.

— MM. E. de la Chesnaie et Arn. Leroy adressent des remerciements au sujet des graines d'Eucalyptus qu'ils ont reçues.

— M. Louis Reich écrit de Faraman (Bouches-du-Rhône) :

« J'ai reçu en son temps la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser, et la poste m'a remis, il y a quelques jours, l'envoi de graines que vous avez bien voulu me faire.

» J'étudierai avec grand intérêt le « Kendyre » surtout au point de vue de son utilisation pour nos terres plus ou moins salées de la Camargue ; je m'empresserai de vous faire part du résultat de ces essais.

» La collection de graines d'*Eucalyptus* que contenait également votre envoi, m'a fait le plus grand plaisir, car, malgré les nombreux échecs que j'ai éprouvés depuis vingt-cinq ans, avec l'acclimatation de l'Eucalyptus en Camargue, j'espère toujours trouver une espèce qui s'accommodera à notre milieu, car il serait bien étonnant qu'il ne se rencontre pas sur le continent australien un coin où l'Eucalyptus végète bien dans des conditions analogues à celles qui se présentent en Camargue.

» L'arbuste qui se prête le mieux au reboisement et à l'utilisation des vastes surfaces incultes et presque sans végétation de la Basse-Camargue est le Tamarix, et je crois que les recherches de M. Jean

Vilbouchevitch ont fait faire un grand pas à l'utilisation de cette essence. Il serait intéressant de pouvoir essayer le *T. articulata* et autres espèces à côté de notre *T. Gallica*. Pourriez-vous nous en procurer pour l'année prochaine ? J'aurai l'honneur de vous en demander quand le moment sera venu. »

— Notre confrère M. F. Lataste, secrétaire général de la Société scientifique du Chili, annonce le prochain envoi d'un exemplaire du premier fascicule des actes de cette association.

— M. H. de Montrol fait hommage d'une notice de M. Daguin et Ch. Bardies ayant pour titre : *Le Coregonus clupeoides*.

« J'ai l'honneur de vous adresser, de la part d'un de mes compatriotes de la Haute-Marne, une notice rédigée par lui à l'occasion d'un poisson d'une espèce complètement nouvelle dans ce département, découvert dans un réservoir de près de 300 hectares, réservoir créé par l'administration des ponts et chaussées.

» Cette découverte peut aboutir à l'acclimatation dans les eaux françaises d'un poisson des lacs d'Écosse, elle intéresse donc la Société dont j'ai l'honneur d'être membre et mérite de fixer l'attention de la Section de pisciculture. M. Arthur Daguin est un infatigable travailleur dont les efforts seront assurément appréciés par la Société d'acclimatation. »

— A propos de la demande de M. Reich, M. le Président dit qu'il existe en Algérie un grand nombre de localités où le *Tamarix articulata* est cultivé et qu'il sera facile de se le procurer.

Il rappelle que c'est l'arbre qui, au Maroc, donne les galles si estimées avec lesquelles on fait les cuirs de qualité extraordinaire de ce pays. Mais jusqu'à présent il n'a pas été possible de propager l'insecte dont la piqûre est la cause de la production desdites galles.

Dans la pépinière de Misserghin, près Oran, les Pères, propriétaires de cet établissement, possèdent des *Tamarix articulata* dont l'un mesure au moins une dizaine de mètres de hauteur.

— M. Magaud d'Aubusson donne lecture d'une note de M. le Dr Pierre sur les Perruches dites infectieuses.

— M. le Dr Michon dit à l'occasion de cette communication que cette question a été très discutée non seulement dans les journaux politiques mais encore dans les publications

spéciales de médecine. Il n'est pas prouvé que ce sont les Perruches qui ont donné la maladie, mais il n'est pas prouvé non plus qu'il n'y ait pas eu une relation entre la maladie des Perruches et la maladie des personnes qui ont succombé.

— A propos de la même question, M. Chappellier rappelle l'intéressante communication faite par M. le Dr Ménard sur la diphtérie des volailles. Notre confrère concluait à l'impossibilité de la transmission de cette maladie à l'homme.

— M. Pichot lit une note de M. le professeur Neumann sur les Poux des oiseaux.

— M. Grisard donne lecture d'une note de M. Blaauw sur l'acclimatation de divers animaux à S'Graveland (Hollande).

— M. d'Aubusson fait remarquer que le cas d'albinisme cité par M. Blaauw chez le Nandou présente un réel intérêt au point de vue industriel et il est à désirer que cet accident puisse être fixé. Quant au Cagou, c'est un oiseau qui, jadis très commun à la Nouvelle-Calédonie, tend à disparaître. Il serait donc intéressant de pouvoir le faire reproduire en captivité. C'est du reste par ce moyen que nous pourrons conserver nombre d'espèces devenues fort rares aujourd'hui par suite de l'abus qu'on a fait de leur chasse.

— M. le Président fait remarquer qu'il pourra se produire pour le Nandou ce qui est arrivé pour le Dindon. Ce dernier possède un certain duvet très estimé qu'on emploie pour imiter la plume de Nandou.

Le Secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DES SECTIONS.

4e SECTION (INSECTES).

SÉANCE DU 10 MAI 1892.

PRÉSIDENCE DE M. FALLOU, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. Fallou montre une boîte contenant, sous leurs divers états de Chenilles, Cocons et Papillons, les différentes espèces d'Yponomeutes, qui causent de si grands dégâts aux Fusains, aux Aubépines et aux arbres fruitiers, principalement aux Pommiers. Il fait remarquer qu'il ressort des belles études de M. Chrétien, que c'est surtout en avril qu'on devrait détruire ces Papillons en recherchant tous les bourgeons qui contiennent les jeunes familles, et qui sont bien reconnaissables. Alors que les bourgeons sains commencent à épanouir leurs feuilles, ceux qui contiennent des Chenilles d'Yponomeutes sont entourés de fils de soie, et se distinguent très facilement. Il faudrait les cueillir et les brûler.

M. Fallou fait ensuite passer sous les yeux de ses collègues un pédoncule d'Artichaut contenant une Chenille vivante, celle de la *Gortyna flavago*. Cette Chenille vit ordinairement dans les tiges du Sureau, de la Bardane, de l'Yèbe. En Algérie, elle affectionne les Artichauts et ceux qui nous arrivent au premier printemps, et même à la fin de l'hiver, de cette colonie, en contiennent souvent.

Le Secrétaire,

A.-L. Clément.

IV. CHRONIQUE DES COLONIES ET DES PAYS D'OUTRE-MER.

La Vigne au Japon.

La Vigne est cultivée un peu partout au Japon, mais surtout au centre de l'île de Niphon, dans la province de Kofou, où cette culture existe déjà depuis fort longtemps.

Si l'on peut en croire la tradition, la découverte de la Vigne au Japon daterait de 1185, sous le règne de l'empereur Gotoba. Elle fut faite par deux paysans du village de Kamüvasaki, situé dans les montagnes de Kofou, district de Yassivo. Amenomiya et Kagayou, c'étaient les noms de ces paysans, découvrirent un jour une plante sauvage, qui leur était inconnue et dont ils transportèrent quelques plants dans leurs jardins où ils les entourèrent de soins minutieux. Cinq années plus tard, la Vigne avait parfaitement réussi et commençait à porter des fruits. Ceci encouragea les deux paysans à donner de l'extension à cette culture ; c'est encore aujourd'hui une des grandes cultures de la province de Kofou et qui, de là, s'est propagée peu à peu dans tout le Japon.

Il existe deux espèces au Japon : le *Vitis vinifera* et le *Vitis labrusca*; mais on ne cultive en réalité que la première. Le produit est très estimé alors que celui du *Vitis labrusca*, quoique réussissant mieux au Japon qu'en Amérique, n'est pas si recherché ; il pousse partout à l'état sauvage sur les montagnes, surtout dans les provinces de Etsiou, de Kaga, de Noto, de Hida, de Moutsou, d'Ouzen, d'Ongo et de Hokkaido.

Environ douze variétés de *Vinifera* se trouvent à l'état sauvage dans Etsiou, Kaga et Hokkaido. On en a vu dont le tronc avait $1^{m},80$ de circonférence, les branches couvrant une superficie de plus d'un are. Ces arbres donnent plus de 1,200 kilogrammes de raisin et ils ne sont pas rares. On en rencontre aussi à Miyakézima, dans la province de Idzou. A l'exception des vignes célèbres de Kasba (province d'Oran), dont les troncs ont 24 centimètres de diamètre et couvrent une superficie de 120 mètres carrés, et produisent 1,000 kilogrammes de raisins, nous n'en connaissons pas d'autres qui puissent leur être comparées.

Malheureusement les Japonais n'ont pas su donner à cette culture les soins qu'elle réclame. Ce n'est que depuis quelque temps qu'on fait le nécessaire pour obtenir des récoltes convenables.

Le *Vitis vinifera* cultivé au Japon donne trois espèces de raisins donnant du vin rouge, du vin noir et du vin blanc. Ces trois variétés sont cultivées dans le Korfou. Les meilleurs raisins noirs s'obtiennent dans les environs de Kioto.

Autrefois on cultivait la vigne uniquement pour le raisin mangeable.

Les plantes sauvages sont très riches en fruits et très vivaces. Mais aujourd'hui on la cultive aussi en vue d'en faire du vin.

Les modes de culture adoptées au Japon sont les mêmes qu'en France. On plante des boutures, ou bien, ce qui est plus sûr, on plie les tiges et on les enfonce dans la terre sans les couper. Les Japonais choisissent pour ces cultures, de préférence, les pentes rocheuses ou sablonneuses. Ils creusent d'abord des sillons de $1^m,20$ de profondeur et d'environ 2 mètres de largeur, et les mettent en rapport avec les canaux d'irrigation ; ensuite ils les remplissent avec du fumier et de la terre. La plantation se fait généralement en automne, dans les contrées très froides, comme Hokkaïdo, au printemps.

Comme engrais on emploie des os pulvérisés, des balles de riz, des tourteaux, etc. Ces différents engrais ont chacun leur but. Les os pulvérisés et les balles de riz augmentent la quantité de sucre contenu dans le fruit, ainsi que son volume. Le fumier donne de la force aux arbustes et augmente le nombre des fruits. Donc pour obtenir un résultat satisfaisant sous tous les rapports, on emploie tous ces engrais simultanément.

On coupe les arbustes à la hauteur de $1^m,80$. C'est en automne que se fait cette opération. Au cours de l'été on enlève les feuilles inutiles, afin que le raisin puisse jouir librement de l'air et de la chaleur du soleil.

On fabrique encore au Japon avec le raisin une liqueur traditionnelle, que l'on ne boit pas, mais dont on se sert pour un usage externe. Ce n'est qu'en 1875, qu'un habitant de Kofou eut l'idée de faire du vin ; mais ne sachant comment s'y prendre, il employa des raisins qui n'étaient pas mûrs et manqua son affaire. L'année d'après, l'essai fut répété par un certain Oto Matsougoro qui avait appris la fabrication du vin en Californie, il réussit un peu mieux que son prédécesseur.

Dans Hokkaïdo, dans les provinces de Harima et d'Ovari on fabrique aujourd'hui tous les ans quelques milliers d'hectolitres de vin, quoique les vignes ne datent que de cinq ou six ans. Les raisins ne sont pas merveilleux. Sans doute dans une couple d'années on arrivera à une production de 20 à 30.000 hectolitres par an. Reste à savoir si le vin gagnera en qualité. Les négociants en vin mélangent ce produit indigène avec des vins européens et le vendent comme du Bordeaux de première qualité à leurs clients japonais.

Le premier plant de vigne importé au Japon fut envoyé au Shogoun en 1868 par Napoléon III. Ensuite furent envoyés des plants d'Amérique, d'Autriche et quelques autres sortes de France, par l'entremise de Maéda Masana, et enfin la Californie expédia au Japon environ deux cents variétés différentes.

Presque tous les essais furent faits à Tokio au Jardin botanique de Mita, mais tous ne réussirent point. Pour la vigne européenne, le sol de Tokio est trop humide et trop lourd ; l'arbuste pousse à merveille,

mais il n'est pas riche en fruits. Les forces se concentrent dans les branches et dans les feuilles. Seule la vigne américaine réussit à Tokio, mais les raisins quoique d'un aspect superbe ne sont pas, au point de vue de la qualité, à comparer avec ceux d'origine européenne. Aussi en est-on arrivé à cette conclusion que les résultats avec des plants européens sont à la longue encore les meilleurs.

Les vignobles les plus importants sont au centre de Nippon et dans l'île de Kiousiou. C'est ici que réussissent surtout le Muscat, le Pinot et le Chasselas, grâce à la sècheresse du sol. Dans la province d'Harima, aussi le Chasselas vient bien ; les raisins sont forts et abondants. On essaie aussi des plants de la Palestine depuis deux ans, mais avec un succès peu satisfaisant. Le directeur des plantations d'essai, d'Harina, Foukouba Yahito présenta, au Ministre des Affaires étrangères, l'année dernière, une grappe de raisin de cette espèce, qui pesait 3 kilogrammes.

Le climat et le sol du Japon étant généralement favorables à la culture de la Vigne, le gouvernement encourage cette industrie et a établi des écoles pour enseigner la fabrication du vin et la culture de la Vigne. Il a fait venir aussi d'Europe un grand choix de jeunes plants.

Il est donc probable que le Japon deviendra tôt ou tard un grand pays vignoble.

Dans l'école de Harima, on a introduit les espèces de Gamay de Bordeaux et de Pinot Noirien et avant peu ces plantations auront fait assez de progrès pour produire un vin satisfaisant. La Vigne de Harima comprend 30 hectares, celle d'Ovarr 50, celle de Hokkaïdo, 40.

On obtient les meilleurs résultats avec les plants de Pinot gris. Outre ceux-ci on essaie les suivants : Gamay de Bordeaux, Bordeaux blanc, Baltet noir, Meslier blanc, Meslier noir, Frankenthal d'Autriche, Folle blanche, Charbonneau, Muscat de Frontignan, Zinfindal, Riesling, Malvoisier, etc.

Les maladies de la Vigne ne sont pas inconnues au Japon. En 1867, on en a observé quelques-unes et depuis elles n'ont jamais complètement disparu. On emploie le soufre pour protéger les plants. En 1885, le Phylloxéra vastatrix a aussi fait son apparition, mais on a immédiatement brûlé les vignes qui en étaient atteintes. C'était un moyen prompt et radical, mais il est probable que ces cas se représenteront. Les Japonais pensent que le Phylloxera fut introduit chez eux en 1881 avec des plants américains.

Avant l'apparition de ces maladies, les provinces de Kofou, de Kavatzi et de Yamasiro produisaient environ 17,000 à 20,000 kilogs de raisins par hectare, après l'année 1867, ce chiffre tomba brusquement à 3,000 à 3,500 kilogs. Aujourd'hui la production augmente de nouveau. Les espèces de Zinfindal et de Folle-Blanche donnent le meilleur résultat, en moyenne 18,000 kilogs par hectare au bout de cinq à six ans de culture. Elles résistent le mieux aux maladies.

Dr H. Meyners d'Estrey.

V. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Les hivers d'autrefois. — En l'an 1364, il fit si froid en Suisse que les lacs et les rivières gelèrent, si bien que les Canards sauvages durent chercher leur nourriture au milieu des villages. L'hiver de 1434 fut aussi long et rigoureux ; beaucoup de gibier périt, et le bétail gela dans les étables. Pendant l'hiver de 1731, les grands froids chassèrent de nombreuses troupes d'Outardes en Suisse. L'on en tua qui pesaient de 15 à 20 livres. (*Zentralblatt. Saint-Gall.*)

Le choléra des Perdrix. — Nous trouvons dans le *Centralblatt für Bactériologie*, la curieuse observation suivante faite par M. Carlinsky en Herzégovine. Il a constaté, dans ce pays, une diminution croissante dans le nombre des *Perdix saxatilis*, victimes évidemment d'une épizootie qui avait pour symptômes visibles l'amaigrissement des animaux et la perte complète des plumes. M. Carlinsky a pu se procurer trois de ces oiseaux malades complètement déplumés, mais encore vivants; l'un d'eux fut tué immédiatement, deux autres sont morts quatre jours plus tard. Après avoir ouvert ces animaux, on trouva dans les muscles de la poitrine et des jambes de très nombreux abcès, grands comme un grain de chanvre ou même comme un pois ; en outre, la muqueuse des viscères était chargée de sang et ramollie. On constata encore l'hypérémie et le durcissement des poumons, l'hypérémie et l'hypertrophie du foie, ainsi que de la rate. L'examen microscopique du sang fit découvrir de très nombreux organismes « biscuits », pairs dans la plupart des cas ; ils pullulaient surtout au siège des abcès. M. Carlinsky qui les cultiva, à la température d'appartement, vit leurs longs bâtonnets se transformer en colonies entières, affectant la forme ronde et légèrement granulée à la surface ; elles ne liquéfiaient pas la gélatine de la culture. C'étaient là des marques distinctives de bactéries du choléra de Poulets. Cependant, dans des vaccins pratiqués, le poison naturel ou de culture agissait bien moins énergiquement que le véritable microbe du choléra de Poulet ; au contraire, il semblait doubler d'intensité après avoir passé par l'organisme de Pigeons.

L'auteur cite, entre autres, un cas où son collaborateur ayant jeté dans la cour sans l'avoir stérilisée préalablement, de la vieille culture de bactéries du choléra de Poulet, — une véritable épizootie se déclara dans la basse-cour. De plus, les oiseaux carnassiers auxquels les cadavres des victimes furent donnés en pâture, mouraient peu de temps après, tels un Aigle (*Aquila pennata*) présentant les symptômes de la typhoïde, un Vautour (*Vultur monachus*), un Faucon, etc.

C. K.

La lumière électrique dans la pêche des Poissons. — Il est incontestablement reconnu que les poissons ont le sens de la vue plus développé que le toucher et l'ouïe. C'est la vue qui les dirige dans la recherche de la nourriture — particularité bien connue des pêcheurs qui se servent des mouches les plus différentes d'aspect, pour attirer les Truites. La Morue et les Requins, qui ont le sens de l'odorat très affiné, semblent, il est vrai, l'utiliser dans leur chasse ; mais, d'une façon générale, la vue y joue un rôle prépondérant, d'autant plus qu'elle permet à l'animal de communiquer avec l'espace extra-aquatique, tandis que l'organe de l'ouïe ne lui transmet point les sons de l'atmosphère.

D'ailleurs, ce fait que le poisson est sensible aux effets de la lumière qui exerce même sur lui un pouvoir attirant, est connu et utilisé depuis un temps immémorial.

Le Journal de Pêche (de Saint-Pétersbourg) cite à ce propos quelques faits intéressants.

Dans les fiords de la Norvège, si riches en Saumons, souvent on peint en blanc les parties des rochers qui s'élèvent au-dessus de la surface de l'eau. Les poissons, qui croient voir dans ce blanc l'écume bouillonnante d'une cascade, se jettent dessus — et se trouvent pris dans des filets posés au-dessus de l'eau. — On a pu constater dans ces derniers temps que la pêche est plus fructueuse le long des côtes bien éclairées, des ponts et des navires. — L'installation de la lumière électrique sur le pont de chemin de fer à Sizragne, sur le Volga, a coïncidé avec un accroissement sensible dans le produit de la pêche de cette localité. — C'est dans ce but également que les Américains éclairent énergiquement les ponts de leurs bateaux.

A titre d'actualité, nous parlerons d'un procès fort intéressant qui eut lieu récemment en Russie et où la lumière, appliquée à la pêche, a été la source du débat. Le lac Driviato, situé dans le Gouvernement de Kovno, appartient, en commun, au comte Plater et au clergé de la paroisse de Braslaw. Dernièrement, M. Plater a fait, dans la partie du lac lui appartenant, des essais de pêche à la lumière, en plongeant dans l'eau une lampe électrique. Le clergé de Braslaw, constatant le préjudice à lui causé par l'emploi de ce moyen, lui intenta immédiatement un procès qui, d'ailleurs, n'eut point de suite.

On pourra sans doute objecter que, si un co-propriétaire se sert de la lumière pour attirer tout le poisson de son côté, il n'est point défendu à l'autre d'en user de même, car, autant que nous savons, les lois existantes dans tous les pays n'ont point prévu le cas. — L'interdiction de chasser le poisson par le bruit, etc., n'est point applicable au cas qui nous occupe.

Assurément, les intérêts de deux ou plusieurs co-propriétaires d'un lac seraient égalisés dans le cas où tous recourraient au même moyen, ils auraient eu vite fait de tirer de leur eau tous les poissons dont

le prix s'abaisserait en raison inverse des proportions de la pêche.

Cependant, employé avec modération et prévoyance, le procédé de la lanterne peut rendre des services appréciables. Il facilite la pêche d'une espèce déterminée ou des poissons de certaines dimensions. — Un autre côté de la question de l'emploi de la lumière dans la pêche, doit être examiné avec la plus grande attention.

Nous voulons parler du poisson de passage venant de la mer et qui doit être pris dans des filets posés en amont et non point dans ceux qui se trouvent plus en aval.

Une lanterne électrique n'arrêtera pas une bande de poissons en plein jour, mais elle donnera la possibilité de pêcher la nuit, lorsque le poisson n'avance pas, mais reste dans les endroits les plus profonds. Ici encore, les chances des divers industriels peuvent être équilibrées par l'emploi général du même moyen.

Ici se pose une autre question : quels seraient les effets de ce système au point de vue de la qualité du poisson ?

Privés du repos de la nuit, constamment en mouvement, ces animaux ne finiraient-ils pas par s'étioler ? — Nous appelons l'attention des spécialistes sur ce point assez important pour être étudié de plus près. V.

Ruses de pêcheurs. — Dans son désir de rendre la pêche aussi fructueuse que possible, l'homme dépense une somme considérable d'ingéniosité ; il a recours à toutes espèces de ruses ; mais, nulle part peut-être, les procédés ne sont aussi variés qu'en Russie, ce pays de poissons. Il serait curieux, sans doute, au point de vue du sport et de l'ethnographie, de relater tous les subterfuges que l'homme emploie, dans divers pays pour attirer le poisson dans le filet, — les publications spéciales ne s'étant occupées, jusqu'à présent, que des ustensiles de pêche. Voici, à titre d'exemple, les moyens pratiqués sur certains fleuves de la Russie :

Sur le Don, on enduit de pâte, de mie de pain, les nasses pour y attirer les Carpes. Les pêcheurs de Manitch attachent à leurs filets des bouteilles remplies de mercure ; le poisson est attiré par son miroitement. Sur la Kouban, où l'on pêche au moyen d'engins particuliers, on tend, sur la surface de l'eau, un trait de halage qui, secoué par le vent, chasse les poissons vers l'endroit où se trouve le piège. Quelquefois, on attache à ce singulier appareil de vieux linges trempés dans du pétrole.

Un autre procédé non moins original, employé pour tirer des fosses les poissons d'une certaine taille, est raconté par M. Poliakoff.

Il y a quelques années, des pêcheurs de Tamboff arrivèrent sur la Khopra et y prirent à ferme le droit de la pêche au filet. (Le fermage fut fixé à 200 roubles par « iurt ».) Après avoir fixé leurs filets autour d'une des nombreuses fosses, ces pêcheurs se mirent à lancer dans

l'eau des pierres, préalablement rougies sur le feu. Tous les poissons, même les plus gros, que l'on n'avait jamais réussi à pêcher avant, se jetèrent hors de l'eau et tombèrent dans le filet.

Mais lorsque les Cosaques, propriétaires de la pêche, apprirent un tel succès — une quantité de poissons parmi lesquels de fortes pièces dont ils ne soupçonnaient même pas l'existence dans ces eaux — ils s'empressèrent de rembourser aux « tambovtzi » le fermage payé d'avance, et de les « chasser » du pays. T.

Les Airelles du cap Cod (Etats-Unis). — Au cap Cod, on trouve les meilleures Airelles du monde entier, et leur culture a complètement transformé, dans cette région, des terrains marécageux qui étaient autrefois sans valeur. Le Cap est formé de rochers et de sables. Mais, sur le plateau, il y a des étangs d'où coulent des ruisseaux jusqu'à la mer. Ces petits cours d'eau ont généralement une faible pente, et, avec le temps, ils déposent sur leurs bords tous les matériaux qu'ils charrient. Cela forme de chaque côté des terrains humides où croît une abondante végétation.

La culture de l'Airelle s'y est établie, de préférence, après une certaine appropriation. Au bout de trois années, le sol est caché par les branches. L'Airelle croît très serrée et porte ses fruits en automne. Pour guider ceux qui les récoltent, on se sert de cordes que l'on tend à travers le marécage, et les espaçant d'une aune. Les ouvriers sont une centaine ou davantage et reçoivent chacun une prime de 53 centimes par mesure. Il arrive fréquemment que le fermier reçoit en petite monnaie plusieurs milliers de dollars qui seront distribués aux travailleurs. Beaucoup d'entre eux font des journées de cinq dollars et même plus s'ils se servent d'un outil pour la récolte. Cette culture atteste un grand progrès dans l'horticulture du pays. Il a fallu, en effet, de longues années pour en établir les conditions, pour détruire les mauvaises herbes, les champignons, et se préserver des gelées. Actuellement, un acre (4,046 mètres carrés) fournit 150 barils (2,400 pieds carrés) de baies ; ce chiffre est une moyenne. De B.

La cuisson de la Camassie. — La Quamash, *Camassia esculenta* est une plante qui croît sur les bords du lac Low Arrow, une expansion de la rivière Coldembia. Elle est également très abondante sur les rives de la Columbia, entre le lac Arrow supérieur et le lac inférieur, elle fleurit pendant la première quinzaine de mai. Les bulbes sont recueillis par les Indiens quelques jours avant que les graines ne soient à maturité. Souvent des groupes d'Indiens en récoltent de 700 à 1,250 litres. Quelques jours avant de faire cuire la Quamash, les femmes du camp réunissent beaucoup de bois fourni par les branches de l'*Alnus rubra*, de l'*Acer glabrum*. Plusieurs liasses de larges feuilles de *Lysichiton Kamtschatcense* Skunk cabbage, chou à skunk et deux ou

trois de celles de l'*Alectoria jubata*, lichen à poils noirs qui croît sur le Mélèze, *Larix occidentalis*.

Chaque chose étant prête, les hommes du parti abattent un pin afin simplement d'en obtenir les petites branches. Un trou d'environ 3m,30 de côté sur 60 centimètres de profondeur est creusé, et on l'emplit de branches de pin. Par dessus on dépose plusieurs stères de branches de Cèdre rouge. La pile fut allumée en plusieurs endroits. Quand le feu fut éteint, on enleva les charbons et les cendres, et les femmes étendirent sur le fond une couche haute de un pied de brindilles d'Aune et de Bouleau, des larges feuilles de Choux à skunk. Des plaques d'écorce servaient à obturer les fentes de la masse, puis des aiguilles de Tamarack ayant été répandues sur cette couche, on y plantait des tubercules de Camassia. Le lichen fut déposé sur les écorces non employées, qui avaient préalablement bien été lavées, et pardessus furent déposés les bulbes qui restaient. Le tout fut couvert avec des touffes de feuilles et des écorces. On prépara ensuite un matériel pour faire un feu, mais plus grand que le précédent et on partit le lendemain matin. H. B.

La récolte des glands près de Chicago. — Aux environs de cette ville, on trouve différents Chênes : le Chêne blanc, le blanc des marais, le rouge, le noir, le jaune-marron, le bardeau, et un hybride de celui-ci avec le Chêne noir, qui ressemble beaucoup au *Quercus Leana*. A part ces deux dernières espèces et la variété hybride, les autres sont très répandues. Pourtant, le Chêne blanc et celui des marais sont plus cantonnés. Le Bur a peu produit dans la saison dernière. On a remarqué que sur les Chênes qui fructifient tous les deux ans, la récolte a été bonne. Au contraire, sur ceux qui donnent des glands chaque année, elle a varié en quantité, sans qu'elle ait nulle part manqué. Le Chêne jaune-marron (*Quercus Muehlenbergii*) a produit peu de glands. Mais l'écarlate en a donné exceptionnellement une énorme quantité, que l'on a recueillie par grappes serrées. Cette espèce, au sommet arrondi, aux feuilles luisantes, à lobes étroits, est une des plus belles.

Aux Etats-Unis, les glands constituent une source importante de nourriture pour les animaux domestiques. Malheureusement les charançons leur causent d'assez grands dommages. Sur certains Chênes, on a noté que cinquante pour cent des glands étaient atteints par ces parasites, qui pénètrent dans l'intérieur du fruit et le vident complètement. L'année dernière, le Chêne rouge en a le moins souffert.

(*Garden and Forest*).

VI. BIBLIOGRAPHIE.

Le Poil des animaux et les Fourrures, histoire naturelle et industrie, par LACROIX-DANLIARD, 1 volume in-16 de 420 pages, avec 39 figures, cartonné (Bibliothèque des Connaissances utiles). — Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris. Prix : 4 fr.

Ce volume sur *Le Poil des Animaux et les Fourrures* est le pendant de celui qui a paru, récemment, dans la même *Bibliothèque des Connaissances utiles,* sous le titre : *La Plume des Oiseaux*. Il est conçu dans le même esprit et trouvera auprès des naturalistes, des industriels et du public éclairé le même accueil flatteur.

Voici le plan qui a été suivi :

La structure, la forme et la coloration du poil des animaux sont d'abord examinées ; puis les poils sont classés, d'après leur origine, leur consistance et les usages auxquels ils sont employés. Les poils et les duvets qui alimentent le commerce du pelletier et du fourreur ; les poils que l'on file ; ceux que l'on tisse ; les laines que l'on carde ou celles que l'on peigne ; le feutre et les chapeaux ; les soies, les crins et leurs usages respectifs dans la brosserie, la bourrellerie et l'ameublement sont autant de sujets de développement.

En dehors de cette partie technique, l'auteur insiste sur la description, l'habitat, les mœurs, la chasse des animaux qui fournissent la matière première ; il indique les lieux de production, les principaux marchés, les prix de revient.

Enfin, après avoir nommé et décrit les parasites qui s'attaquent aux produits bruts ainsi qu'aux objets fabriqués, il fait connaître les moyens de combattre ces redoutables ennemis, et, autant que possible, la manière de les vaincre.

Chez les bêtes. *Souvenirs et réflexions d'un vieux chasseur*, avec une préface de G. DE CHERVILLE. Paris, Maurice Dreyfous, éditeur, 3 fr. 50.

Ce nouveau volume est dû à la plume autorisée de M. Aristide COUTEAUX, sénateur de la Vienne. M. Couteaux n'est autre que notre éminent confrère de la presse agricole qui signe Jacquillou et dont les chroniques humoristiques autant que savantes ont fait la réputation.

Le Gérant : JULES GRISARD.

LE CHEVAL A TRAVERS LES ÂGES

PAR M. G. D'ORCET.

(DESSINS DE NOLL G D'ORCET.)

(SUITE *)

Ni l'art ni la littérature des Grecs ne remontent aussi haut que la fondation d'Athènes, ou du moins il n'en reste que des vestiges aussi rares que rudes, tels que ceux exhumés par M. Schlieman à Mycènes. Le Bœuf y est en grande abondance, mais le Cheval, quoiqu'il fût certainement connu des habitants de cette partie de l'Argolide, ne devait pas y être commun, et nous avons vu que, lors du fameux siège qui la réduisit en cendres, la ville de Priam n'en possédait point. L'Iliade est donc sous ce rapport une œuvre de pure fantaisie ; il est certain que ce poème a été composé avant la première Olympiade, c'est-à-dire avant l'année 776, puisqu'il ne parle pas des jeux olympiques ; il est probable également qu'il existait à l'état de tradition orale, avant le XIIIe siècle, c'est-à-dire avant le siège de Troie, d'après les marbres d'Arundel, car on a trouvé en Egypte au milieu de graphites de mercenaires phéniciens un demi-vers écrit en caractères chypriotes se rapportant à Atrée. Ce qu'Homère dit du Cheval est donc d'un grand intérêt en ce qu'il nous dépeint exactement les jeux et sports antérieurs à l'institution des jeux olympiques.

Or, ce que nous nommons le sport est d'invention tout à fait celtique, nous ne disons pas arienne ; car, en dehors de la race celto grecque, les Ariens, tels que les Persans et les Indiens, ont aussi peu cultivé le sport que les Egyptiens et les Amorrhéens.

Ces derniers, qui comprennent tous les peuples de langue dite sémitique, ont toujours préféré le commerce à la guerre,

(*) Voyez *Revue*, 1890, p. 1118, et 1891, p. 657.

et par conséquent n'ont jamais tenu en grande estime les exercices que les Grecs nommaient *agones*, les latins *ludi*, et les modernes *sport*. Par suite de leur nature molle et égoïste, les peuples de race amorrhéenne ont rarement connu la liberté ; au lieu de s'organiser en républiques, comme tous les peuples gréco-celtiques, ils se laissaient tyranniser comme des troupeaux de moutons, par des autocrates ombrageux qui ne se souciaient guère de leur accorder des réjouissances publiques comme celles de la Grèce et de Rome, si faciles à changer en séditions et même en révolutions, puisqu'à Byzance, la plupart éclataient au cirque.

Carthage eut un hippodrome avant Rome qui lui emprunta la plupart de ses usages spéciaux, sans en excepter son dieu Consus, ou Hippo-Poseidon, dont nous avons retrouvé la statue brisée, mais en place, dans sa chapelle souterraine, au nord de l'édifice détruit par Scipion. Mais il ne faut pas oublier que Carthage ou le nouveau quartier, n'était, ainsi que l'indique son nom, qu'une partie de la cité gréco-lybienne de Campé, à laquelle appartenaient tout ce que nous nommons aujourd'hui les droits de souveraineté, et les Lybiens primitifs, ainsi que l'indiquait leur nom grec de *Tomii* ou *Tamahou*, encore porté par les Touarecs, étaient d'origine grecque. L'hippodrome de Carthage ne prouve donc rien. Il est certain, au contraire, que tous les anciens s'accordaient pour attribuer l'invention du sport aux Lydiens, dont le nom en est l'exacte traduction dans la langue latine, laquelle n'était qu'un dialecte de la langue ombrienne ou gauloise.

Or, il est à remarquer que le mot *Lud* qui a fourni les noms d'un assez grand nombre de localités situées en France, telles que Loudéac, Lutèce, le Ludez, etc., n'existe pas en dehors du latin et de ses dialectes, car on ne le retrouve ni dans le grec classique, ni dans le sidonien, ni dans les langues germaniques et le mot a disparu avec la chose, lorsque les sombres monarchies germaniques remplacèrent dans toute l'Europe les joyeuses républiques celto-grecques. Ce que les Grecs classiques nommaient un combat, *agon*, les Latins et les Gaulois le nommaient un *ludus*, un plaisir, ce qui indique bien la différence de ces deux races cependant si voisines. Les Grecs plus pénétrés de la mollesse sidonienne que les Latins ne prenaient pas aussi gaiement leur parti du danger

de se casser le cou, commun à tous les sports, mais plus particulièrement aux sports équestres. La chevalerie les a rétablis, sous le nom de tournois ou joutes, et jamais ils ne furent aussi dangereux, mais la gaieté n'y présidait pas comme dans les *ludi* antiques, aussi n'est-ce qu'à une époque assez récente que les Anglais mélangés de Saxons et de Gaulois, dans la proportion de six parties de Gaulois pour quatre de Saxons, ont détourné un vieux mot gaulois de sa signification primitive pour désigner une classe de divertissement qui prend une place de plus en plus grande dans la vie moderne. *Sport* est une variante du mot *déportement*, qui correspondait à divertissement, mais on ne le dit plus aujourd'hui que de divertissements immoraux. Comment le mot *ludus* si occidental, si gaulois, est-il arrivé en Lydie, c'est-à-dire chez un peuple où dominait la mollesse amorrhéenne ? c'est un problème historique que nous nous déclarons hors d'état de résoudre, car il se rapporte à quelque invasion gauloise antérieure à la période historique. En revanche, le déchiffrement des textes égyptiens nous a appris comment les Lydiens, vers le XIVe siècle avant notre ère, reprirent par mer le chemin de l'occident dont ils étaient venus par terre, à une époque inconnue, et importèrent les *ludi* en Italie.

En Grèce, les *Agones* étaient arrivés directement des contrées hyperboréennes par une autre voie, celle du nord-ouest. Les Agones étaient en effet au nombre de quatre : les Olympiques, les Isthmiens, les Pythiens et les Néméens. Les premiers avaient été institués par Poseidon, dieu cabirique ; les seconds, par Zeus, dieu de l'école anatomique ; les deux derniers, par Phébus-Apollon, le plus ancien des dieux cabiriques et celui dont le caractère et l'origine étaient le plus intimement liés à ceux du Cheval lui-même.

Dans son histoire de la Grèce, M. Marius Fontane veut que Phébus-Apollon soit un dieu finnois et fait venir ses sectateurs des contrées les plus boréales de l'Europe. C'est mal interpréter l'expression grecque *hyperboréen*, qui désigne non l'extrême nord, mais l'extrême nord-ouest. Pour les Grecs byzantins, c'était l'Islande, pour les Grecs classiques c'était l'archipel Britannique, tout au plus les deux presqu'îles scandinaves. Or, aucun de ces pays n'a été occupé par les Finnois, aussi loin que puissent remonter les investigations de l'archéologie s'appuyant sur les monuments figurés et la

philologie. Peut-être les troglodytes du Périgord étaient-ils des Finnois, mais il y a soixante siècles, les races étaient déjà distribuées, à peu de choses près, comme elles le sont aujourd'hui, et les prétendues invasions des Barbares n'y ont pas changé grand'chose, sauf sur le Danube qui a été franchi par les Slaves. En fait de Finnois, nous ne possédons actuellement, en dehors de ceux de la Finlande, que les Hongrois formant un îlot en plein monde slave. Les Turcs, très peu nombreux d'ailleurs, ne le sont que de langue. Les neuf dixièmes au moins descendent de chrétiens convertis à l'islamisme. Le beau dieu Phébus a donc pu venir des contrées où la race arienne confinait à la race finnoise, mais il n'est pas finnois. C'est d'autant plus facile à prouver que son histoire est écrite dans son nom comme celle de la plupart des autres dieux.

En effet, que veut dire Phébus ? C'est une variante du grec *Phobos*, crinière, mais les Étrusques et les Celto-Gaulois écrivaient ce mot *Vipos*, qui est le plus ancien nom du Cheval, c'est à-dire de l'animal possédant la plus belle crinière. Les rayons solaires n'étant pas sans analogie avec une crinière rutilante, l'assimilation du soleil au Cheval est toute naturelle, mais elle n'a pu se produire que dans les pays où existait cet animal.

Or c'était sa tête à la crinière ardente qui représentait l'astre solaire, et non le dieu considéré comme son directeur. Aussi le dieu portait-il le double nom de Phébus-Apollon, l'un grec, l'autre amorrhéen. Ce dernier était l'antithèse du premier, car il signifie *obscurité;* en conséquence, le Cabire qui présidait au jour et à la nuit changeait de monture suivant la nature des fonctions qu'il remplissait. Il traversait l'espace céleste sur un Cheval et plongeait dans l'océan monté sur un Dauphin. Il se nommait donc Phébus-Delphien dans les régions hyperboréennes, mais lorsqu'il s'était trouvé en contact avec la race amorrhéenne, il avait fait comme Pallas et adopté un nom emprunté à la langue amorrhéenne pour caractériser son rôle négatif.

Les fils d'Amorh avaient quatre noms pour désigner l'astre solaire : *Aur*, qui signifie lumineux, et était représenté par un Faucon, l'horus des Égyptiens ; *Semesh*, le haut, ou soleil au zénith, qui avait pour emblème une figure humaine barbue et chevelue ; *Chamon*, le chaud, auquel était consacré l'Ane

rouge, dont la mâchoire servit à *Semesh* ou *Samson* pour exterminer les Philistins. Le dernier se nommait *Cherp*, accablé d'opprobres et correspondait à Apollo ; c'était Noé, ivre, laissant voir sa honte, ou l'automne. Les trois autres correspondaient aux trois autres saisons. Le personnage si chevelu de Samson prouve que les Amorrhéens avaient été aussi frappés que les hyperboréens de l'analogie des rayons solaires avec une tête pileuse, mais, ne connaissant pas le Cheval, ils s'étaient contentés de l'homme ; l'Ane n'ayant pas de crinière, ils en avaient fait le seigneur de l'été, à cause de son pelage roux.

Nous avons vu que le mot *ludus* appartenait aux langues d'origine hyperboréenne. Assurément ce ne sont pas les nations du nord-ouest de l'Europe qui ont inventé la gaieté, mais il est certain que ce sont elles qui en ont introduit la première manifestation dans l'art. Ni Égyptiens, ni Assyriens, asservis à des tyrans sanguinaires et moroses, n'ont su ce que c'est que de rire, aussi leur art, si noble et si majestueux, ne se déride jamais.

La première apparition du rire et du grotesque dans l'art est le dieu des mercenaires soniens au service de l'Égypte, connu sous le nom de *Bais*, en Égypte, et sous celui de *Baicorrix*, ou le roi *Bais* dansant, dans l'ouest, où il a laissé son nom au Bigorre. C'est un nain difforme, représenté chantant et dansant.

Ce n'est cependant pas uniquement parce qu'ils étaient plus gais que les orientaux que les occidentaux ont inventé les sports; chez eux l'hiver est long et interrompt tous les travaux agricoles. Les modernes Arvernes du haut pays qui, par suite de l'altitude de leurs montagnes, ont conservé les mœurs boréales, passent cette saison à chanter et à danser en entremêlant leurs danses d'intermèdes de coups de trique. Tels furent les premiers sports hyperboréens ; ils économisaient le combustible.

Dans les pays du soleil, l'hiver est au contraire consacré aux travaux de la terre ; on chôme pendant la canicule, mais il fait alors si chaud que le seul sport qu'on se permette est la musique.

C'est donc à un plus vif besoin d'activité qu'il faut attribuer l'invention du sport par le Phébus hyperboréen. Aussi les plus anciens jeux furent les pythiens qui se célébraient

près du temple de Delphes dans une vallée du Parnasse guère moins froide que celles de l'Auvergne. Ce lieu portait aussi le nom du serpent Pytho qui signifie *pourriture* ; c'est dans toutes les langues le nom de la fin de l'automne. Apollon vainqueur du serpent Pytho institua, en l'honneur de cette victoire, les jeux pythiens. Cette victoire étant fixée au solstice d'hiver ou Noël, correspondait à l'époque indiquée pour les exercices qui réchauffent.

Cavalière thessalienne, qu'il ne faut pas confondre avec les Amazones. Bien que ces femmes fussent armées de toutes pièces, elles ne semblent pas avoir été autre chose que des horsewomen qui n'ont jamais paru sur un champ de bataille, mais elles figuraient avec éclat dans les fêtes grecques.

On les célébra d'abord tous les neuf ans, en l'honneur des neuf muses du Parnasse. Dans l'origine, les dieux eux-mêmes ne dédaignaient pas d'y prendre part. Pollux y gagna pour la première fois le prix de la boxe, Castor celui des courses de chevaux, Hercule celui du ceste, Zètès celui du combat armé de toutes pièces, Calaïs celui de la course, Telamon celui de la lutte, Pelée celui du palet. Tels étaient les sports primitifs ; un seul est tombé en désuétude, comme par trop barbare, le ceste. Les plus illustres héros de l'époque des Argonautes y furent couronnés de laurier par Apollon lui-même.

Après les jeux pythiens venaient par ordre de date les jeux néméens institués par Hercule en l'honneur de sa victoire sur le lion de Nemée. Ce nom appartient comme le sien à la langue phénicienne et signifie *engourdi par le sommeil*, c'est-à-dire la nature automnale, mais cette version est relativement moderne, les jeux néméens avaient été plus anciennement institués par les Argiens à la suite de la mort d'Archémorus tué par un serpent.

Les jeux isthmiens furent d'abord institués en l'honneur de la mort de la déesse syrienne Mélicerte, ou du cœur, ils ne remontent donc pas au delà de l'école anatomique. Ils furent rétablis par Thésée en l'honneur de son père Neptune. Ces jeux se célébraient tous les trois ans dans l'isthme de Corinthe, avec une telle régularité que le sac de Corinthe par le consul Mummius ne les interrompit point. Mêmes sports que pour les autres et même simplicité de prix ; ce fut d'abord une guirlande de rameaux de pin, qui fut remplacée par la couronne de persil des jeux néméens.

Mais tous ces jeux furent éclipsés par ceux d'Olympie comme les courses de province le sont aujourd'hui par le grand prix de Longchamps. De même que pour les jeux précédents, on signale à Olympie deux époques. L'une très ancienne, moins cependant que les poèmes homériques qui n'en parlent point, se rapportait à la victoire de Jupiter sur les Titans et les jeux olympiens auraient été célébrés pour la première fois par les Dactyles en 1454 avant J.-C. Toutes ces divinités appartiennent au cycle anatomique qui ne remonte pas au delà de l'an 2000. Selon d'autres, ils auraient été rétablis par Pelops en l'honneur de sa victoire sur Œnomaüs et de son mariage avec l'Hippodamie, ce qui les ferait remonter à une époque plus ancienne que les précédents Hercule les aurait remis en vigueur en 1222 av. J.-C., après sa victoire sur Augias. C'est à cette occasion que Strabon fait observer que s'ils avaient été établis à l'époque où l'on place vulgairement le siège de Troie, Homère aurait dû en parler, mais c'est plutôt une preuve jointe à tant d'autres, que la prise de Troie, et les poèmes qui la racontent, remontent à une date bien plus lointaine, et qu'il n'y a pas été fait d'interpolations historiques, quoiqu'on y décrive des sports n'existant pas encore au moins chez les Troyens qui ne possédaient pas de Chevaux.

Réellement les jeux olympiens ne datent que de l'année 884 qui fut celle de la première Olympiade et de l'invention de la chronologie historique de la Grèce. Néanmoins Iphitus contemporain de Lycurgue qui les rétablit est encore enveloppé dans l'obscurité des légendes mythiques, car elle dura très longtemps en Grèce, faute d'un corps d'historiographes officiels, comme ceux de toutes les monarchies orientales. Pour la Grèce l'histoire ne commence avec certitude qu'à partir de la victoire de Corœbus en 776. Ce fut une source inouïe de prospérité pour la ville d'Elis qui en eut le monopole jusqu'en 364 av. J.-C., qu'elle en fut dépouillée par la ville de Pise. La ville où les jeux étaient célébrés se trouvait par cela même neutralisée et exempte de tout risque de guerre. Les jeux olympiques étaient interdits aux femmes sous peine de mort. Cependant cette prohibition ne semble pas avoir été bien rigoureusement observée, car il est fait mention de femmes non seulement parmi les assistants, mais encore parmi les combattants et les gagnants. On en excluait tout criminel et tout individu accusé d'impiété ou de mauvaises mœurs. Les couples de lutteurs étaient tirés au sort à l'aide d'un jeton d'argent portant une lettre de l'alphabet, jeté dans une urne; ceux auxquels échéait la même lettre étaient tenus de combattre ensemble. Les courses de Chevaux et de chariots y jouaient un rôle considérable, moins cependant que les concours de musique, de poésie et de beaux-arts. Le prix se réduisait à une simple couronne d'olivier, en souvenir des travaux d'Hercule, qui n'en avait obtenu d'autre récompense que celle d'avoir fait son devoir. Aujourd'hui cette récompense semblerait mince, mais il s'y joignait des satisfactions d'amour-propre qu'on n'accorde plus à nos jockeys. Les statues des vainqueurs nommées *Olympioniques* étaient dressées dans le bois sacré de Jupiter; ils étaient promenés triomphalement sur un char à quatre chevaux et ils faisaient leur rentrée dans la ville natale, non par la porte, mais par une brèche dans la muraille. Peintres et poètes étaient employés à célébrer leur gloire. Ce fut l'office de Pindare. Le Louvre doit aux jeux olympiques le chef-d'œuvre connu sous le nom de *Héros combattant*. Ils se célébraient après une période de quatre ans, le premier mois de la cinquième année, pendant cinq jours consécutifs. Quant à l'ère des Olympiades, on croit qu'elle a été abandonnée après le

triomphe du christianisme, l'an 440, sous le règne de Théodose. Depuis longtemps les sports d'Olympie avaient été transportés dans le grand cirque de Constantinople, mais les jeux équestres avaient pris de beaucoup le pas sur tous les autres, et ils s'y maintinrent jusqu'à la prise de cette ville par les Croisés, c'est-à-dire à une époque où ils avaient partout cessé, pour être remplacés par les tournois.

L'hippodrome de Constantinople avait une importance qu'il n'avait jamais possédée à Rome où à aucune époque le goût des sports équestres n'a existé, malgré la petite race de Chevaux que nourrissent les marais Pontins. Au contraire, pour Byzance continuellement aux prises avec la cavalerie arabe, l'étude du Cheval était une question vitale, et malgré la rareté des monuments figurés, par suite des tendances iconoclastes de l'époque, on est induit à affirmer que les empereurs byzantins durent favoriser le maintien et l'amélioration des races légères de Grèce et des gros Chevaux d'Anatolie.

D'après le quadrige du VIe siècle avant notre ère que nous donnons ici, on peut voir qu'il existait au moins depuis six siècles une race très fine de Chevaux de course, à profil légèrement busqué, trahissant leur origine cauchoise. Cette race, qui rappelle de si près le type moderne restauré par les Anglais au siècle dernier, semble avoir disparu dans l'antiquité vers l'époque d'Alexandre, probablement parce qu'on ne la montait point. Les cavaliers grecs sont toujours représentés sur des Chevaux moins élancés et plus étoffés. Les chars dont on se servait, et dont l'un, retrouvé dans un tombeau égyptien, est conservé dans un musée d'Italie, devaient même sur l'arène des hippodromes secouer terriblement ceux qui les montaient ; la même planche prouve qu'à l'aide de cordes on avait essayé de remplacer nos modernes ressorts d'une façon assez pratique.

Le pari qui joue un si grand rôle dans les sports équestres modernes n'avait rien à faire à une époque où le grand prix consistait en une couronne de Persil, voir d'Olivier. Le grec ne possède pas de mot précis pour rendre cette idée si singulièrement moderne. On peut cependant arguer d'un passage de Théocrite qu'en dehors du sport, le pari n'était pas absolument inconnu.

(*A suivre.*)

LES MOUTONS FRIGORIFIÉS

Par M. E. PION,

Vétérinaire inspecteur de boucherie.

J'ai parlé ici, il y a quelques mois, du Sanatorium et de ses arrivages en moutons étrangers venus de l'Est principalement, arrivages qui se continuent sur le pied de 8 à 9,000 têtes par semaine. D'un autre côté, pour combler les vides de la période printanière, époque où la viande est toujours rare, et partant toujours chère, nous avons les Africains : l'on sait que ceux-ci comptent déjà pour beaucoup et compteront plus tard davantage dans l'approvisionnement de Paris. Il y a encore un apport précieux à considérer, sous l'espèce des moutons frigorifiés ou congelés, préparés à la Plata et amenés jusqu'à Paris. Les détails précis que nous avons obtenus et contrôlés, les résultats économiques de ces expéditions, considérées comme impossibles il y a quelque vingt ans, la situation faite aux expéditeurs depuis les nouveaux traités et les nouveaux règlements, vont faire l'objet de cet article.

Il serait difficile, pour l'instant du moins, d'exprimer une idée d'ensemble sur les effets produits. Constatons le relèvement voulu des tarifs et l'équilibre fait, au point de vue de la grande douane, entre les droits payés par la viande nette, soit qu'elle entre morte, soit qu'elle entre vivante. De plus, avouons que l'obligation de couper les animaux en quatre avec les viscères restés adhérents, — les inspecteurs peuvent se passer de cela pour juger bien, — est une des clauses désastreuses imposées aux importateurs ; c'est du protectionnisme à outrance, pour ne pas dire une véritable prohibition. Les moutons frigorifiés sont coupés en quatre, au Havre, par de véritables scies, qui semblent mordre comme dans du bois, dans ces muscles raidis par la congélation. Le tort que peut leur porter cette mesure, n'est pas très grand, ces moutons ne devant pas évidemment quand ils ont été progressivement dégelés, servir de montre à l'étalage des bouchers. Ajoutons que les abats ne peuvent pas, dans ce cas, par leurs souillures et par leurs avaries rapides, gâter les

cavités avec lesquelles ils sont en contact. C'est un avantage auquel les importateurs de cette immense Compagnie n'avaient pas dû songer dès l'abord. L'aspect des moutons frigorifiés peut frapper les seuls connaisseurs, en été surtout, parce que le muscle est mouillé à la surface, et que la substance, un peu pâlie, suinte par le fait du dégel. Joignez à cela une excellente qualité de graisse, toujours égale à elle-même, et à la main une sensation de froid persistante, comme si les parties profondes, ce qui est exact, n'avaient pas encore été pénétrées par la température extérieure. J'ai goûté, sans parti pris, des côtelettes de ces moutons ; elles donnent la sensation, non exagérée heureusement, de la viande du Mérinos. Les fins gourmets, qui sont une aristocratie, peuvent trouver supérieures les races de luxe de nos pays du centre, au sud de la Loire : la majorité des consommateurs se trouvera bien de ces viandes congelées, qui ont gardé leur pouvoir nutritif, et sans lesquelles le mouton finirait peut-être par devenir d'un prix inabordable.

Aussi la Compagnie Sansinena continue-t-elle ses importations, au moyen des vaisseaux et des appareils dont elle dispose ; et dans des conditions scientifiques et hygiéniques à louanger sans réserve.

Maintenant un peu d'historique. L'idée première de l'application du froid à la conservation industrielle des viandes de boucherie est une idée française. Quelques essais malheureux furent tentés tout d'abord. On se réoccupa de ce projet en Angleterre, où ces gros mangeurs de viande voulaient avoir dans leur assiette des beefsteaks de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande. Mais les procédés étaient loin de la perfection acquise depuis. Sur le *Frigorifique* le premier aménagé, le froid était produit par la détente de l'éther méthylique, avec une complication de tuyauterie fort dangereuse. Le roulis et le tangage faisaient crever quelques parties de ces tuyaux et la viande, de suite était avariée, soit manque de froid, soit pénétration des vapeurs subtiles de l'éther. Insuccès complet. De plus, les moutons étaient mal préparés, lors de leur abatage à la Plata. Des Saladeros eurent alors l'idée de mieux aménager les abattoirs dans le but à atteindre. C'est en les imitant que M. Sansinena, d'origine basque, a établi une vaste usine de 7 ou 8 hectares, bâtie sur les bords du Riachuelo, auprès de laquelle s'étendent des parcs à moutons

remplis d'animaux choisis avec soin dans les Pampas. Il y a, parmi eux des Rambouillet, des Lincoln et des Negretti ; ces deux dernières races, énormes et grasses à l'excès, sont surtout expédiées en Angleterre. On en abat 2,000 par jour, après qu'on les a laissés reposer un certain laps de temps. Un inspecteur du gouvernement Argentin, et un autre attaché à l'usine même les examinent et rejettent les animaux douteux, dont l'arrivée en Europe ferait du tort aux importateurs.

A peine tués, après leur dépouillement, ils sont puissamment ventilés, ce qui abaisse leur température à 8 ou 10 degrés au-dessus de 0. De là ils passent dans les chambres de congélation où ils subissent 15° au-dessous de 0. Vingt-quatre heures après ils sont prêts, raidis à point et enveloppés dans une chemise de cotonnade qui leur est retirée en Europe seulement, lors de la vente. Quand on les embarque ils retrouvent à bord la même basse température (moins 7°), produite par la détente de l'air comprimé, ce qui est plus fidèle et meilleur que l'éther méthylique. Pour parler seulement de Paris, les dépôts importants de Pantin et de la rue Turbigo sont fournis par le Havre et par Dunkerque. Au moment des nouveaux tarifs, il existait dans les divers dépôts de France, une réserve de 62,000 Moutons qui ont donné à la Compagnie le droit de parer à toute éventualité. L'on peut se demander, si les viandes de Moutons d'Amérique, par leurs expéditions accrues, pourraient nuire à la production nationale, et cela, malgré les tarifs protecteurs. Non. En augmentant le bien-être et en développant l'usage de la viande dans les populations, elles servent plutôt l'élevage indigène. Sur ce point, les protectionnistes (nous citerons l'Angleterre comme exemple) font fausse route. Dans ce pays où tant de viandes congelées arrivent, il est prouvé que la production nationale ne souffre nullement de cette concurrence. Ce sont là des faits. Le prix des Dishleys et des Southdowns n'en a pas diminué, au contraire. Ce phénomène s'explique par l'augmentation des consommateurs sollicités par l'abondance des denrées. L'ouvrier se nourrit mieux et à meilleur marché qu'au temps où le Mouton était une viande de luxe. La philanthropie y gagne du même coup. Les fermiers n'ont peur, sur ce terrain-là ni des Zélandais, ni des Australiens, ni des Argentins. Il en serait de même pour la France évidemment.

PROCÉDÉS DE PÊCHE PEU CONNUS

PAR M. RAVERET-WATTEL

A l'occasion de l'intéressante communication faite par M. de Claybrooke sur le Musée de chasse et de pêche du Jardin d'acclimatation, je crois devoir signaler deux modes de pêche, assez peu connus, qui sont usités dans l'Inde.

Le premier est la pêche au *pulla*. Sur les rives du vieil Indus, aux eaux jaunâtres et limoneuses, courent aujourd'hui des lignes de chemins de fer, où les trains, il est vrai, n'ont pas toujours la vitesse à laquelle nous sommes habitués en Europe. Quand par la portière du wagon, que surchauffent les rayons d'un soleil implacable, le voyageur porte ses regards sur le fleuve, il remarque, dans maints endroits, de longues perches qui descendent le courant avec vitesse, emportées par ces eaux rapides et dangereuses. Au milieu des perches s'agitent des créatures humaines, lesquelles sont munies chacune de quelque chose qui, de loin, ressemble à une grosse outre. Ce sont des pêcheurs au *pulla* se livrant à leur sport, qui ne laisse pas que d'exiger quelque pratique. Nombreux sont les plongeons que fait un débutant, lequel a, du reste, généralement le soin de s'exercer en s'attachant au corps une grosse gourde en guise de ceinture de natation. Mais le pêcheur aguerri ne se sert que du *pulla*, sorte de grosse bonbonne en terre cuite, sans col, et présentant à sa partie supérieure une ouverture circulaire de 15 à 20 centimètres de diamètre. Cette bonbonne sert d'esquif au pêcheur, qui se tient à plat ventre sur l'ouverture circulaire, et navigue en agitant dans l'eau ses bras et ses jambes. Son outillage de pêche est on ne peut plus simple ; il consiste en une grande perche, terminée à l'une de ses extrémités par une longue fourche. Sur cette fourche est fixé un filet, qu'une corde sert à manœuvrer. Dès que le pêcheur, qui promène son filet dans l'eau, sent qu'un poisson s'y est engagé, il tire sur la corde pour fermer le filet, prend le poisson, le tue immédiatement en lui enfonçant sous la tête un long poinçon, et place sa prise dans le fond de la bonbonne. Puis le filet est de nouveau tendu et la pêche continue. A terre les *pullas* sont

chargés, dans de grossiers filets, sur des bœufs ou des ânes, et portés au bazar pour la vente du poisson.

L'autre procédé de pêche que j'ai à signaler est celui qu'on emploie en Birmanie pour la capture de divers poissons appartenant au groupe des Pharyngiens labyrinthiformes et respirant à la fois l'air atmosphérique et l'air dissous dans l'eau. Les natifs semblent avoir une connaissance parfaite du besoin de respiration aérienne auquel sont assujettis ces poissons, particulièrement les Ophicéphales. Lorsque, pour exploiter un étang, ils en ont fait écouler presque toute l'eau, n'y laissant que quelques pieds d'une vase plus ou moins liquide, qu'ils fouillent en tous sens avec leurs filets de bambou (*gyan*), ils savent que beaucoup de gros poissons peuvent encore s'y tenir cachés. Aussi étendent-ils sur ce limon de grandes couvertures qu'ils y laissent pendant deux ou trois jours ; en les enlevant, au bout de ce laps de temps, ils trouveront dessous, à moitié asphyxiés, les poissons qui sont venus, comme d'habitude, chercher l'air respirable à la surface de la vase, mais qui n'ont pu s'en procurer suffisamment sous l'épaisse étoffe dont elle était recouverte.

Si nous revenions maintenant en Europe, je pourrais aussi mentionner un mode de pêche assez peu connu : c'est la pêche du saumon à l'aide du *coracle*, dans le pays de Galles. Le coracle est un batelet de $1^{m},20$ de long sur $0^{m},95$ de large, construit en vannerie ou en éclisses de bois et recouvert d'un tissu imperméable, généralement une forte toile, enduite de peinture. Le batelet se manœuvre à la pagaie : il est si léger que le pêcheur le porte sur son dos pour se rendre au lieu de pêche et pour en revenir.

La coracle ressemble passablement à une coquille de noix, et il faut beaucoup d'habitude et d'adresse pour conserver l'équilibre dans une pareille embarcation.

Pour pêcher le saumon, les pêcheurs se mettent à deux, chacun dans son coracle, et ils traînent, dans le sens du courant, une nappe en filet, désignée sous le nom de *hornes*, parce que sa ralingue supérieure est garnie d'une rangée d'anneaux en corne (horn) au lieu de flottes en liège. Dans ces anneaux passe une corde, dont un des pêcheurs tient l'extrémité. En tirant sur cette corde, qui est distincte de celle du tirage du filet, celui-ci se ferme instantanément.

L'OLIVIER

SON AVENIR, SES PRINCIPAUX ENNEMIS, MOYENS DE DESTRUCTION

PAR M. DECAUX,
Membre de la Société entomologique de France.

L'Olivier est le type de la famille des *Oléacées* à fruit drupacé ou bacciforme. Son existence doit remonter à la création du monde, car c'est son feuillage, emblême de paix, que rapporta la colombe après le déluge. (Genèse, chap. VIII, verset 11, *Ramum olivæ virentibus foliis.*)

L'Olivier est pour ainsi dire immortel, a dit Châteaubriand, puisqu'il renaît de sa souche. Il peut vivre fort longtemps.

L'Algérie a envoyé à l'Exposition universelle de Paris, en 1867, un tronc d'Olivier ayant *dix siècles.*

L'olivier est répandu au sud de l'Europe, au nord de l'Afrique et en Asie Mineure ; ce sont les Phocéens qui, six cents ans avant Jésus-Christ, l'ont importé à Marseille, et ce n'est que plus tard qu'il a été introduit en Italie et en Espagne.

Risso (1) compte et décrit quarante espèces d'oliviers.

La culture de l'Olivier a une importance considérable pour l'avenir agricole de plusieurs de nos départements méridionaux, la Corse, l'Algérie et surtout la Tunisie, dont l'Olivier est la principale richesse.

La Tunisie possède 10,500,000 oliviers qui ont produit 25 millions de francs.

M. Massicault, résident général en Tunisie, dont l'intelligente sollicitude est infatigable pour les intérêts agricoles de Tunisie, fait remarquer dans son rapport à la Chambre des députés, en février 1892, les progrès considérables obtenus dans la culture de l'olivier, et termine en assurant que cette richesse peut facilement être triplée. Pour obtenir ce résultat, des terres sont offertes à 10 francs l'hectare aux cultivateurs. Voilà une bonne pensée qui ne manquera pas d'attirer un grand nombre d'agriculteurs français en Tunisie.

(1) Voir *Index bibliographique.*

D'après la statistique du Ministère de l'Agriculture, pour 1890 : la France et la Corse comportent 125,500 hectares plantés en Oliviers ; la récolte a produit 175,000 hectolitres d'huile, d'une valeur de 30 millions de francs, savoir :

	HECTARES.		VALEUR.
Alpes (Basses-)	3,058		795,600
Alpes-Maritimes	20,000		4,542,000
Ardèche	374		180.380
Aude	703		871,720
Bouches-du-Rhône	27,270		5,500,000
Corse	14,075		3.600,000
Drôme	2,714		890,000
Gard	10,056		2,112,000
Hérault	2,133		678,500
Pyrénées-Orientales	2,890	Huile	460,000
		Olives vertes.	500,000
Var	21,325		8,004,000
Vaucluse	6.831		2,000,000

L'Algérie possède 6,500,000 oliviers, qui ont produit 15 millions de francs (1). Alger, 1,963,855 oliviers ; Oran, 330,746 ; Constantine, 4,180,583.

La France consomme en huile huit fois plus qu'elle ne produit ; on ne saurait trop encourager le développement de cette culture rémunératrice en Corse, en Algérie et en Tunisie, où l'Olivier prospère aussi bien qu'en Italie et en Espagne (2).

Supposons, comme exemple, qu'un petit agriculteur avec sa famille se rende adjudicataire de 20 hectares en Tunisie,

(1) M. Cambon, gouverneur de l'Algérie, désirant mettre en pratique les bons principes agricoles recueillis (comme ancien préfet du Nord), vient d'entreprendre une tournée dans le sud de l'Algérie, nous sommes certain qu'il en résultera un développement considérable de la culture de l'Olivier, parallèlement à celle de la Vigne et du Dattier.

(2)

	HECTARES.	VALEUR. RÉCOLTE 1890.
Italie	900,000	200,000,000
Espagne	1,000,000	225,000,000
Portugal	40,000	8,000,000
Autriche, Istrie, Dalmatie	12,000	3,000,000

La Grèce, la Turquie, la Syrie cultivent un grand nombre d'Oliviers.

Enfin, d'après un rapport présenté au Foreign-office par le consul d'Angleterre à Téhéran (Perse), une compagnie russe vient d'obtenir du Shah de Perse le monopole de l'extraction de l'huile d'olive ; elle compte y introduire les procédés et appareils employés en Europe et y développer cette culture.

pour y planter l'olivier. Il aura, comme premier déboursé :

Achat du terrain (10 × 20)	200 fr.
Engrais (50 fr. par hectare)	1,000 —
Jeunes plants d'Olivier (100 par hectare à 2 fr. 50)	50 —
Semences de légumineuses (15 à 20 fr. l'hect.), 300 à	400 —
Imprévu 450 à	350 —
Soit	2,000 fr.

Une jeune plantation d'oliviers exige six ou sept années avant de donner une récolte sérieuse en huile.

Mais on peut dès la première année récolter des céréales ou mieux des légumineuses, haricots, fèves, plantés en lignes sur la moitié du terrain (entre les arbres); le produit peut être évalué de 100 à 200 fr. l'hectare, soit 2 ou 3,000 francs.

Après la septième année, lorsque la plantation arrivera en plein rapport, on aura dans une année moyenne :

Huile de première qualité, par hectare 250 à 300 fr.	5,000 à 6,000 fr.
Sous-produits (huile et tourteaux)	Mémoire.
Récolte de légumineuses plantées sous les arbres, 100 à 200 fr. l'hectare	2.000 à 4,000 —
Soit, rendement brut	7,000 à 10,000 fr.

Ces chiffres peuvent se passer de commentaires.

Culture.

Selon Caton, on doit laisser entre chaque arbre une distance de 10 à 12 mètres. Selon Pline, la distance devrait être de 15 mètres. De l'avis des agriculteurs très compétents que nous avons consultés, 10 à 12 mètres suffisent pour l'aérer.

Columel (liv. V, chap. IX) disait : « Qu'en labourant autour d'un Olivier on le prie de produire, qu'on le supplie en le fumant, et qu'on le contraint en le taillant. »

Nous pensons avec A. Péragallo qu'il y aurait avantage à ne pas récolter sous les Oliviers, et que l'on devrait se contenter de labourer le sol à la main assez souvent, afin de détruire les mauvaises herbes et de rendre la terre perméable par la pluie. Mais si l'on tient à un second produit, nous recommandons de donner la préférence aux légumineuses (1)

(1) On peut stériliser la semence de légumineuse contre les Bruchus qui dévorent 15 à 30 % de la récolte, en mettant la graine dans un tonneau (cerclé de fer) et, en versant 10 centilitres de sulfure de carbone par hectolitre de semence,

qui ne demandent que trois mois pour mûrir et qui permettent de labourer le sol et surveiller les arbres en tous temps. Les céréales, les vignes et prairies artificielles doivent être proscrites dans une bonne culture.

M. Barbe dit que tous les engrais sont bons ; nous avons remarqué que dans la province de Gênes, les chiffons de laine comme engrais sont en grande faveur, ils durent cinq à six ans, ce qui les rend économiques malgré leur prix élevé. D'après nos observations personnelles, nous savons qu'en les imbibant de pétrole, on obtiendrait la destruction d'une bonne partie des ennemis de l'Olivier, qui se transforment en terre ; nous en reparlerons plus loin.

Taille, élagage.

Dans bien des pays d'Europe, on taille peu ou point les Oliviers, en ce cas les olives sont généralement petites et donnent une huile de qualité inférieure.

En France, on a reconnu les avantages de traiter l'Olivier comme un arbre fruitier et non comme un arbre forestier.

A Aix et tout le pays environnant (pays que nous citerons comme modèle et que nous voudrions voir imiter en tout et partout), on tient les Oliviers assez bas, le fruit peut être cueilli à la main avec des échelles et les arbres surveillés. C'est le pays où les olives donnent le plus d'huile à mesure égale (24 à 25 %) ; nous pourrions citer d'autres pays dont le rendement ne dépasse pas 9 à 11 %. L'huile obtenue à Aix a une renommée universelle incontestée.

L'Olivier n'est pas par lui-même *bisannuel* ou *trisannuel*, la main de l'homme le rend tel par la taille et les engrais ; on sacrifie, comme cela est admis en France et en Italie, le produit d'une année pour en obtenir une très considérable l'année suivante ; pourquoi, dit-on, travailler à n'obtenir que des récoltes médiocres ? Si dans une année l'arbre produit beaucoup, il y aura du fruit pour tout le monde, pour le *Dacus* et le propriétaire ; tel est le raisonnement des cultivateurs modernes. Nous discuterons plus loin les inconvénients de cette manière de faire.

on remet solidement la bonde et on abandonne le tout pendant vingt-quatre heures. Par ce procédé simple, qui coûte cinq centimes par hectolitre, on est certain de tuer les Bruchus renfermés dans la semence. Ce sont ces insectes qui sortent de terre au moment de la floraison et contaminent la nouvelle récolte.

La taille doit varier selon les espèces et l'exposition, elle doit avoir pour but d'aider l'arbre à pousser le plus de jeune bois possible et à le rendre vigoureux.

Nous nous sommes demandé à quelle époque doit-on tailler les Oliviers ? Cette taille doit-elle être annuelle, bisannuelle ou trisannuelle ?

Labrousse (1782) était pour la taille *annuelle* en décembre, et comme preuve de l'excellence de son procédé, il se contentait de dire : « Venez voir mes Oliviers et vous ferez comme moi. »

L'abbé Couture, lauréat de l'Académie de Marseille (1782), préconisait la taille bisannuelle et disait que les cultivateurs qui s'en sont écartés ont eu à s'en repentir.

De nos observations personnelles, faites en France et en Espagne, et de celles des nombreux savants européens que nous avons consultés (1), nous pensons devoir recommander la taille bisannuelle en mars ou au commencement d'avril, en divisant les Oliviers en deux lots, et en taillant chaque année un seul de ces lots.

Cette culture, si elle était généralement adoptée, aurait pour premier résultat d'équilibrer les récoltes. Dès lors les travaux se feraient dans de meilleures conditions ; les récoltes seraient à peu près toujours égales, et le prix des huiles ne serait plus sujet à ces brusques variations si favorables aux jeux de bourse. Les engrais qui rendent l'Olivier si vigoureux et si fécond, ne se vendraient pas à des prix exorbitants l'année de la taille des arbres, qui est aussi celle où on les fume. On ne verrait plus enfin le salaire des ouvriers s'élever, dans les années de grande presse, à un taux qui n'est plus en proportion avec le revenu du sol, et quelquefois les bras manquer d'une manière absolue pour les travaux les plus urgents. Les usines ne seraient plus insuffisantes pour la fabrication de l'huile ; les olives n'auraient plus à attendre pour être détritées et donneraient un produit plus parfait ; toutes les olives pourraient être cueillies et détritées avant le 15 mars ; il n'y aurait plus de récolte de grande année, qui se fait en Italie d'une manière funeste pour l'année suivante, il n'est pas rare de voir encore en mai et quelquefois en juin des fruits de l'année précédente ; pour

(1) Voir *Index bibliographique.*

détacher les olives on frappe les branches avec un roseau ; beaucoup de fleurs sont détruites et les branches elles-mêmes souffrent beaucoup des blessures qu'elles reçoivent. En outre, ce mode de procéder facilite le développement du *Dacus oleæ*, dont il sera parlé plus loin, qui se propage d'une manière effrayante et dévore souvent cette nouvelle récolte d'une façon si complète, qu'on néglige quelquefois de la cueillir. Il est admis en Provence, qu'à la suite de la grande année, on voit arriver d'Italie, de la rivière de Gênes, des vols considérables de *Dacus*, qui se répandent sur les oliviers français et causent des pertes considérables.

Nous ne nous dissimulons pas que l'adoption de ce mode de culture, auquel nous attachons une très grande importance, pourra donner de la gêne dans les deux premières années, tant qu'on n'aura pas rétabli l'équilibre entre les récoltes successives. Mais la balance une fois faite et la taille des Oliviers répartie en deux années, le produit de l'année qui est stérile dans les conditions actuelles, compenserait et au delà le déchet que subirait l'année d'abondance.

Qu'il nous soit permis d'insister sur l'avantage qu'il y a de traiter les Oliviers par une culture raisonnée. M. Barbe, dont la compétence est incontestable, cite l'exemple suivant :

« A *Bari*, dans la *Pouille*, les Oliviers étaient nombreux » mais abandonnés à eux-mêmes, traités en arbres forestiers, » ils produisaient peu, et la population était misérable.

» Des industriels français survinrent, les arbres furent » rabattus à des dimensions raisonnables, furent amenés à » produire chaque année plus ou moins, la cueillette du fruit » put se faire à la main, des moulins à nouveau système » furent montés, et *Bari* est aujourd'hui le centre d'un pays » riche, où viennent s'approvisionner tous les fabricants de » conserves de Nantes et de Bordeaux. »

Pourquoi ce qui a été fait en *Pouille* ne serait-il pas possible en Corse, en Afrique et en Tunisie ?

En France, l'usage de la cueillette à la main s'introduit peu à peu, nous supposons que c'est à ce mode, et à la récolte des olives aux 4/5 de leur maturité, que les environs d'Aix doivent la bonne renommée de leur huile, d'une saveur si agréable.

Chaque année, au commencement d'avril on doit procéder à l'élagage, l'arbre doit être débarrassé de tout son bois

mort, inutile, des pousses gourmandes et des jeunes branches qui paraissent être attaquées par les insectes.

Rosier nous donne un bon conseil lorsqu'il dit :

« L'écorce du tronc reste unie tant que l'arbre est jeune, » ensuite cette écorce se ride, se dessèche, se lève par » écailles ; ce ne sera pas perdre son temps que d'enlever ces » écailles en râclant l'arbre ; les cavités qu'elles recouvraient » servent de repaires aux insectes pendant l'hiver, de plus, » elles ont l'inconvénient de retenir l'humidité, qui rend » l'arbre plus sensible au froid. »

Récolte.

A quelle époque doit-on récolter les Olives ?

Il est démontré aujourd'hui, que le meilleur moment pour cueillir l'Olive est celui où celle-ci est arrivée aux 4/5 de sa maturité ; plus tard, elle donne moins d'huile. Il y a donc avantage à commencer fin novembre ou commencement de décembre et surtout à ne pas dépasser mars, pour faire la cueillette. Il est admis par les agriculteurs compétents, que nous avons consultés, que l'arbre s'épuise d'autant moins, qu'on s'empresse à cueillir les Olives en *automne* et en *hiver;* on le fatigue inutilement en le forçant à nourrir des fruits sans aucun profit pour le propriétaire.

Dans les Alpes-Maritimes, on récolte de bonne heure si l'Olive est malade ; si le fruit est sain, on attend souvent en avril et mai, lorsque les bourgeons de l'année suivante commencent à se manifester, aussi c'est en France, le pays le plus attaqué par le *Dacus oleæ*.

Dans l'Hérault, on cueille en septembre les Olives destinées à être confites vertes, et en décembre, celles dont on doit faire de l'huile.

Dans le Gard, la récolte commence en novembre et finit en janvier.

Dans le Var, on récolte en décembre et janvier.

Dans le Narbonnais et le Roussillon, on récolte en novembre ; nous ferons remarquer que dans ces dernières contrées le Dacus est presque inconnu.

Nous nous demandons avec Rosier, pourquoi gaule-t-on les Olives, puisqu'on ne gaule aucun des fruits qui craignent d'être meurtris (Cerises, Prunes, Poires, Pommes, etc.), l'Olive serait donc moins délicate ? C'est une erreur ; toute

Olive meurtrie soit par la gaule, soit par l'effet de sa chute, peut, étant conservée, comme on a la fâcheuse habitude de le faire, se moisir avant d'arriver sous la meule.

Nous ne devons pas perdre de vue que, par suite des progrès de la science qui ont jeté dans le commerce de grandes quantités d'huiles de graines diverses (1) : Arachides, Sésame, etc., adoptées par l'industrie, l'*Olivier* doit être cultivé comme producteur *d'huile comestible* et que nous devons tenter tous les moyens pour en améliorer la qualité et lui conserver sa renommée incontestable.

Pour obtenir l'huile de première qualité, on porte les Olives saines, cueillies à la main, sous la meule, sans addition d'eau, ni chaude, ni froide, on ramène en tas la pâte grasse obtenue et on en remplit les sportins, espèce de sacs en sparterie grossière ou en crin. Ces sportins, au nombre de 8 ou 10, placés sur deux rangs, sont soumis à la presse.

Pour l'huile *vierge*, on évite de broyer les noyaux et on laisse couler l'huile des sportins empilés, sans les soumettre à l'action de la presse.

Pline l'Ancien dit qu'on doit l'invention des meules verticales et des pressoirs à Aristée ; il est à souhaiter que nos ingénieurs modernes trouvent le moyen de broyer la *pulpe* sans écraser le noyau de l'Olive, car l'amande de ce dernier fournit de l'huile âcre et de très mauvais goût, qui diminue la qualité générale.

Roubaudi dans son livre (*Nice et ses environs*, Paris et Turin, 1843), traite avec beaucoup de compétence la fabrication des huiles. (*A suivre.*)

---

(1) *Commerce extérieur. — Importations 1890.*

GRAINES.	KILOS.	VALEUR.
Arachides et noix de Touloucouma..	162,041,672 l.	64,816,669 fr.
Lin	94,313,055	25,464,525
Sésame	89,876,932	28,760,618
Coton	20,076,819	3,212,291
Œillette	13,877,386	4,440,764
Colza d'Europe	50,611,950	14,677,465
Graines Moutarde de l'Inde	42,198,415	11,393,572
Amandes de coco et de palmistes...	63,573,287	22,537,190
Graines et fruits oléagineux divers.	45,212,244	10,398,816
Huiles d'olives	17,739,106	19,158,234
— de palmes	23,554,087	14,839,075
— de colza, œillette, etc.	14,840,000	10,500,000

LES BOIS INDUSTRIELS

INDIGÈNES ET EXOTIQUES

PAR JULES GRISARD ET MAXIMILIEN VANDEN-BERGHE.

(SUITE *)

SCHOUTENIA OVATA KORTH.

Indes néerlandaises : *Walikoekoon*, *Walikoekon*, *Koekoon*, *Harikoekem*.
Colons : *Vleeschhout*.

Arbre de dimensions moyennes, à feuilles ovales, acuminées au sommet, obliques à la base, sinuées-dentées, trinerviées, croissant spontanément dans toutes les parties montagneuses de l'île de Java, et surtout au nord-ouest, dans les terrains marécageux des bords du littoral.

Son bois, d'une belle couleur rouge-brun, à fibres longues et droites, est compact, assez dense, très flexible et d'une longue conservation. En raison de sa grande résistance à la tension et à la pression, ce bois est d'une utilité exceptionnelle pour la construction, le charronnage et la carrosserie, mais il est d'un travail assez difficile et se gerce assez facilement lorsqu'il n'a pas été séché convenablement après la coupe. Depuis les temps les plus reculés, les Javanais utilisent ce bois, de préférence à tout autre, pour la confection de leurs arcs ; ils s'en servent de plus pour fabriquer les flèches et les jantes de roues de leurs chariots, ainsi que des manches de fouets et les tiges d'ancres de leurs navires. Sa densité est de 0,870.

Dans les premiers temps de l'occupation étrangère, cette essence était fréquemment exportée en Hollande, où elle était désignée sous le nom de *Oostindish paardenvleesch*.

M. Pierre mentionne encore dans sa flore de Cochinchine :

Le *Schoutenia Godefroyana* H. Bn. Petit arbre multicaule, très ornemental, haut de 1-3 mètres, à fleurs odorantes, très recherchées des abeilles. Son tronc, dont le diamètre n'atteint

(*) Voyez *Revue*, 1891, note p. 542, et plus haut, p. 93 et 310.

guère plus de 10 centimètres, fournit un bois rouge, à grain assez fin, employé à de menus ouvrages, tels que chevilles pour bateaux, manches d'outils, objets de tour, etc.

Le *Schoutenia hypoleuca* Pierre (Kmer : *Binh tchnai*). Cette espèce donne un bois rouge, de densité moyenne, d'une durée assez longue, utilisée par les Kmers dans la construction de leurs habitations et de leurs barques de mer. Cette essence, qui mérite d'être propagée, est estimée presque à l'égal des *Tarrietia* et des *Pterospermum*.

SLOANEA MASSONI Swartz. **Quapalier à gros fruits.**

Sloanea dentata L.

Guadeloupe : *Châtaignier de montagne*. Martinique : *Châtaignier coco*.

Arbre de dimensions assez élevées, dont le tronc est le plus souvent tortueux ; feuilles arrondies, subentières, obscurément dentées. Originaire des Antilles, on le rencontre surtout à la Guadeloupe et à la Martinique, à une altitude de 400 mètres environ.

Son bois, dur, flexible, assez lourd, mais peu droit, est regardé comme excellent pour la menuiserie, et peut être employé quelquefois dans la construction, lorsque le tronc n'est pas trop défectueux ; on en tire aussi de bonnes planches. Sa densité est de 0.839.

L'écorce possède des propriétés astringentes et ses fruits se mangent comme les châtaignes, dont elles ont la forme et le goût.

Sloanea Sinemariensis Aubl. (*S. Aubletii* Swartz.) « Châtaignier de la Martinique ». Arbre d'une hauteur de 10-12 mètres, à feuilles alternes, ovales, arrondies à l'extrémité, subentières, assez commun à la Martinique dans les lieux ombragés et humides. Son bois est ordinairement débité en planches ; les indigènes en font aussi des pirogues.

L'écorce est astringente et ses fruits sont alimentaires.

Sloanea australis F. Muell. (Colons : *Maiden's blush*). Arbre de taille moyenne, à tronc irrégulier, croissant dans les forêts de la Nouvelle-Galles du Sud et du Queensland, remarquable par ses branches longues et pendantes, portant à l'extrémité des rameaux un bouquet de grandes et jolies feuilles d'un beau vert luisant. Bois rosâtre, compact, tendre, sans emploi connu.

TILIA GLABRA Vent.

Tilleul d'Amérique, Tilleul noir du Canada.

Tilia Americana L.
— *Canadensis* Michx.
— *Caroliniana* Wnghm.
— *Hollandica* Duroi.
— *nigra* Borckh.

Canada : *Lime tree*, *Linden*, *Basswood*.

Grand arbre à feuilles suborbiculaires, glabres et coriaces, croissant dans les sols fertiles de l'Amérique du Nord, notamment au Canada.

Son bois est blanc, mou, léger, peu sujet à se fendre et à se déjeter ; d'un travail facile, susceptible de prendre un beau poli, il est très estimé en Amérique pour la fabrication des panneaux de voitures et les ouvrages de sculpture.

L'écorce de cette espèce est employée aux Etats-Unis aux mêmes usages que celle du Tilleul commun en Russie, mais on s'en sert beaucoup aujourd'hui pour la préparation de la pâte à papier, tant à cause de la finesse que du peu de longueur des fibres primitives de la couche libérienne.

TILIA GRANDIFOLIA Ehrh.

Tilleul à grandes feuilles, Tilleul de Hollande.

Tilia cordifolia Bess.
— *Europæa* β, δ et ε L.
— *mollis* Spach.
— *platyphylla* Scop.

Allemand : *Linde*. Anglais : *Bass* ou *Bast-tree*, *Lime-tree*, *Linden-tree*, *Teil-tree*. Danois et Suédois : *Lind*. Espagnol : *Tilo*. Italien : *Tiglio*. Russe : *Lipa*.

Grand et bel arbre d'ornement croissant naturellement dans quelques contrées de l'Europe, mais le plus souvent cultivé. Cette espèce diffère du *Tilia parvifolia* par ses feuilles plus amples, suborbiculaires-acuminées, molles, vertes et pubescentes sur les deux faces, par ses fleurs plus grandes et plus odorantes, ainsi que par ses fruits plus gros, ovales et non globuleux, à péricarpe presque ligneux, pourvu de côtes saillantes. Sa croissance est également plus rapide, sa longévité plus longue, mais on le rencontre moins communément.

Son bois offre les mêmes qualités que celui du Tilleul des bois et n'est pas distingué dans le commerce; la partie fibreuse du liber est employée comme textile et ses fleurs sont recherchées en médecine comme antispasmodiques.

TILIA PARVIFOLIA Ehrh.

Tilleul des bois, Tilleul sauvage, Tilleul à petites feuilles.

Tilia Europæa γ L.
— *microphylla* Vent.
— *sylvestris* Desf.
— *ulmifolia* Scop.

Grand arbre forestier d'une hauteur de 15-20 mètres, à tronc droit et nu lorsqu'il croît en massifs, ramifié dès la base et étalé horizontalement quand il est isolé ; tige recouverte d'une écorce, épaisse, rugueuse et crevassée à la partie inférieure, presque lisse dans le haut.

Feuilles alternes, longuement pétiolées, molles, obliquement cordiformes, arrondies, inégalement dentées en scie, vertes et glabres en dessus, présentant en dessous une touffe de duvet rougeâtre à l'aisselle des nervures principales.

Originaire de l'Europe où il est très répandu, le Tilleul croît naturellement sous tous les climats, dans les plaines comme sur les montagnes élevées, quoiqu'on le rencontre plus communément dans les pays de collines à terrain calcaire. Les sols sablonneux, profonds et frais lui sont préférables ; dans ces conditions, sa longévité est énorme et peut atteindre jusqu'à 500 ans.

Le Tilleul figure avec avantage en allées et en quinconces, pour l'ornement des parcs, des jardins et des promenades publiques, tant par la facilité avec laquelle il prend les formes les plus élégantes par la taille, que pour l'odeur suave et toute particulière qu'il exhale pendant sa floraison.

Son bois, blanc ou d'un jaune très pâle, est léger, doux, assez tendre, liant, d'un grain extrêmement fin, égal et soyeux. D'une longue conservation, se gerçant peu, se fendant encore moins et peu sujet à la vermoulure, le Tilleul est d'un travail facile, agréable et se coupe aisément dans tous les sens. Il convient jusqu'à un certain point aux travaux de sculpture, mais il se broie facilement sous le ciseau et ne résiste pas assez dans les détails délicats ; aussi, ne l'emploie-

t-on que pour les cadres de miroiterie, ou tout au plus pour quelques ouvrages à fond levé qui n'ont pas de fatigue ni de poids à supporter.

Le Tilleul se débite à peu près de la même manière que le Peuplier, et ses planches valent quelquefois mieux que celles du Tremble ou du Peuplier d'Italie. Les menuisiers et les layetiers en font une quantité d'ouvrages légers ; on fait aussi usage de sa volige pour la toiture. Les tablettes faites de ce bois sont recherchées des ouvriers en cuirs, parce qu'elles n'émoussent pas le tranchant des outils. Il est encore employé pour le tour, la confection des jouets d'enfants, des polissoirs à émeri, etc., et plus rarement dans la lutherie, la marqueterie, pour les touches de piano et pour graver les caractères usités pour l'impression des affiches.

On se servait autrefois du Tilleul pour couvrir l'impériale des carrosses, ainsi que pour faire la carcasse, le couvercle, le plancher et autres pièces des clavecins. Ce bois donne un charbon de médiocre qualité pour les usages domestiques, mais dont on se sert pour le dessin et la fabrication de la poudre ; ce charbon a encore été recommandé en médecine contre les gastralgies et les dyspepsies.

VALLEA STIPULARIS Mut.

Vénézuéla : *Roso*.

Arbre de grandes dimensions, à feuilles cordées, obtuses, velues, très commun au Vénézuéla dans l'Etat de Guzman Blanco, mais encore peu exploité par suite du manque de communications rapides avec la côte.

Cette espèce fournit un bois brun-rougeâtre, parsemé de nombreuses veines noires, considéré avec raison comme un des plus beaux du pays. Lourd, d'une texture très compacte et d'un grain très fin, il convient à tous les travaux de menuiserie fine et d'ébénisterie, soit comme bois plein, soit pour le placage. Sa densité est de 1,050.

FAMILLE DES LINACÉES.

La famille des Linacées se compose d'herbes, d'arbrisseaux, rarement d'arbres, à feuilles alternes, quelquefois

opposées, plus rarement verticillées, simples, entières, ou légèrement dentées, généralement glabres, penninerves.

Les *Erythroxylon* habitent les régions intertropicales de l'ancien et du nouveau continent : les *Linum* sont surtout répandus dans les régions tempérées de l'hémisphère boréal, en Europe et en Asie, rares dans l'hémisphère austral ou sous les tropiques.

Les usages des végétaux appartenant à cette famille sont nombreux et variés : qu'il nous suffise de mentionner l'emploi du bois de plusieurs espèces pour la teinture en rouge ; l'exploitation du premier des textiles, le lin, fourni par la tige de quelques espèces du genre *Linum*, l'huile fixe, très siccative, retirée de leurs graines, dont on connaît aussi les propriétés émollientes. Les *Hugonia* sont recherchés dans l'Inde comme médicaments, notamment l'*H. Mystax*, préconisé à la fois pour ses propriétés réputées vermifuges, diurétiques, toniques et stimulantes. Les feuilles de l'*Erythroxylon Coca*, usitées au Pérou comme masticatoire, fournissent à la thérapeutique un alcaloïde précieux fort employé de nos jours : la cocaïne.

ERYTHROXYLON AREOLATUM L. Bois major.

E. Carthagense Jacq.

Brésil : *Sobragy*, *Sobrazil*. Guadeloupe : *Vinette*. Hindoustani : *Deradar*. Sanscrit : *Amara-buruhi*. Tamoul : *Semanatty*, *Teradarum*, *Devadarum*. Télenga : *Demadari*.

Arbre de petite taille, à feuilles entières, simples, alternes, obovales, arrondies aux extrémités, aréolées par une paire de nervures enfermant un espace médian, lancéolé, croissant naturellement au Brésil, aux Antilles et dans diverses contrées de l'Inde.

Le bois de cette espèce, quoique mou au moment de la coupe, devient très dur en vieillissant et s'emploie alors dans la construction et pour la charpente. Sa densité est de 1,140 et sa résistance à la rupture, comparée à celle du Chêne, est égale à 1,712.

Suivant Duchesne, on fait un liniment rafraîchissant avec l'huile de sésame, mêlée à ses jeunes pousses pilées. Avec les baies, on prépare un sirop purgatif hydragogue.

ERYTHROXYLON HYPERICIFOLIUM Lamk.

Réunion : *Balai des bois, Balai des bas, Bois a balais, Bois de rat, Bois des dames, Bois d'huile.*

Grand arbrisseau ou petit arbre glabre, d'un diamètre de 20 centimètres environ, à rameaux tuberculeux, croissant naturellement et assez communément à la Réunion. Feuilles alternes, obovales, souvent échancrées, un peu membraneuses, penninerves, pâles en dessous.

Cette espèce fournit un bois grisâtre, assez lourd, à grain serré et homogène, d'une résistance excessive, susceptible d'être utilisé avantageusement pour petites charpentes, chevrons, etc., ainsi que pour l'ébénisterie et autres travaux industriels. Sa densité de coupe fraîche est de 0,829 ; sa cassure est courte et très fibreuse.

Les jeunes rameaux sont recherchés pour la confection des balais, et son fruit, comme celui de l'*Erythroxylon laurifolium*, jouit de propriétés purgatives et diurétiques.

ERYTHROXYLON LAURIFOLIUM Lamk.

Réunion : *Ronde, Bois de Ronde, Rongle a grandes feuilles, Bois a flambeaux.*

Arbre de petites dimensions, à feuilles brièvement pétiolées, alternes, oblongues, lisses, obtuses ou aiguës, stipulées.

Originaire de la Réunion où il est assez abondant.

Son bois, à fibres droites, dur et pesant, est bon pour diverses pièces de construction demandant peu de volume, mais il n'est guère recherché dans la colonie.

Le fruit est un drupe oblong, rougeâtre, pulpeux, renfermant un suc mucilagineux, acidule et sucré que l'on utilise pour la fabrication d'un sirop purgatif et diurétique.

Nous citerons encore dans ce genre :

L'*Erythroxylon longifolium* Lamk, espèce voisine de la précédente, également indigène à la Réunion où elle est connue sous les mêmes noms vulgaires ; son bois est propre à divers travaux, quoiqu'on en fasse peu de cas dans le pays.

L'*Erythroxylon australe* F. Muell. Petit arbre d'une hauteur de 8-10 mètres sur un diamètre de 15-30 centimètres, croissant très abondamment au Queensland dans les taillis des brigalows, près d'Ipwich. Le tronc fournit un bois dur, à grain fin, prenant un beau poli, bon pour l'ébénisterie.

L'*Erythroxylon retusum* Bauer. (Indes néerlandaises : *Poenay. Tinggiran poenay*). Arbre des Lampongs, de dimensions assez fortes dont le bois, d'un brun rougeâtre, lourd, très dur, mais d'un travail facile, peut être employé pour la construction et la fabrication des meubles.

L'*Erythroxylon squamatum* Vahl. (Guadeloupe : *Bois rouge, Grosse vinette*). Cette espèce, originaire des Antilles, donne également un bois rouge, incorruptible, lourd, propre à divers usages. Sa densité est de 1,102, son élasticité comparée à celle du Chêne de 1,315 et sa résistance à la rupture de 1,743. Sa cassure, longue et fibreuse, se produit par arrachement avec esquilles.

Le *Clavilo* du Vénézuéla est une espèce indéterminée du genre *Erythroxylon*, qui, comme la plupart de ses congénères, offre un bois brun rougeâtre, d'une texture très compacte, dur et résistant ; dans cette essence, les rayons médullaires sont très nombreux et les couches concentriques bien distinctes. Malgré ses qualités, l'usage de ce bois est peu répandu. Les jeunes arbres croissent très droit et se ramifient symétriquement ; on se sert de leur bois pour la confection de manches d'outils divers.

Nous mentionnerons encore dans cette famille, comme espèces ligneuses :

L'**Hugonia penicillanthemum** H. Bn. Arbrisseau touffu, à feuilles alternes, longuement lancéolées, légèrement ondulées, coriaces, luisantes en dessus, croissant à la Nouvelle-Calédonie dans les sols ferrugineux, arides et découverts. Son bois, de couleur jaunâtre, dur, est propre à divers usages.

L'**Ixonanthes Hancei** (Cochinchine : *Chang-ba*). Arbre de 15 mètres de hauteur environ, sur un diamètre de 35-40 centimètres, dont le bois à grain fin, serré, dense, est bon pour le tour.

L'*Ixonanthes icosandra* Jack. (Presqu'île de Malacca : *Pagow anak*.) Petit arbre donnant un bois faiblement rougeâtre, à grain fin, dur, se gerçant profondément en séchant, sans emploi connu. Une variété de cette espèce, connue sous le nom de *Pagow anak*, fournit un bois de couleur blanc chamois, d'une texture grossière et d'une dureté moyenne, sans emploi déterminé.

L'*Lxonanthes reticulata* Jack. (Presqu'île de Malacca : *Jinjajong* ou *Ginja Gong.*) Bois blanchâtre avec stries brunâtres, d'un grain grossier et d'une dureté moyenne, se gerçant facilement par la dessiccation, usages inconnus.

Le **Roucheria Griffithiana** Planch. (Presqu'île de Malacca : *Muntahwun.*) Arbuste grimpant à bois blanc, très tendre, d'une texture grossière, ne se gerçant pas en séchant, peu ou point employé.

FAMILLE DES HUMIRIACÉES.

Cette petite famille ne comprend que trois genres et environ trente-deux espèces : ce sont des arbres ou des arbrisseaux, ordinairement glabres et balsamifères, à feuilles alternes, simples, entières, coriaces, sans stipules, souvent bordées de points glanduleux.

Ces espèces appartiennent à l'Amérique méridionale, particulièrement au Brésil tropical et à la Guyane et s'éloignent peu du littoral ; une seule appartient à l'Afrique tropicale occidentale.

Les Humiriacées sont des plantes stimulantes par leur suc résineux balsamique ; les graines de quelques *Humiria* sont comestibles.

HUMIRIA BALSAMIFERA Aubl.

Myrodendron amplexicaule Willd.

Guyane : *Bois d'encens*, *Bois rouge.* (Arrouagues : *Houmiri.*)

Arbre de grandes dimensions, à feuilles alternes, sessiles, simples, longues et étroites, un peu dilatées à la base où elles entourent le rameau, originaire des forêts de la Guyane.

Son bois, ordinairement rougeâtre, d'une teinte homogène, assez léger et d'une résistance moyenne, est d'un fréquent usage dans les constructions à couvert. Ses vaisseaux sont gorgés d'une oléo-résine qui en assure la conservation même dans l'eau salée, ce qui le rend propre a été utilisé dans la charpente navale pour courbes. Sa densité moyenne est de 0,700, et sa résistance à la rupture de 186 kilogs. (Dum).

Cette espèce qui fournit à la parfumerie une écorce odo-

rante, donne, à l'aide d'incisions, un suc rouge résineux, liquide étant frais, sans âcreté, que l'on emploie en Amérique dans le traitement de diverses affections des articulations et surtout comme ténifuge.

HUMIRIA FLORIBUNDUM Mart.

Myrodendron floribundum Spreng.

Brésil : *Umiry*. Guyane : *Tawaronero* (Col. angl. : *Bastard bullet tree ;* Col. français : *Cacao grand bois ;* Galibis : *Nieri*, *Nioi ;* Arrouagues : *Couranira*, *Couranoura*.)

Arbre de taille moyenne, à feuilles obovales, obtuses, à pétiole très court, presque sessiles, croissant naturellement et assez abondamment dans les terrains sablonneux du Brésil et de la Guyane.

Son bois, mou et léger, résiste peu aux intempéries et ne sert guère que pour quelques constructions intérieures comme petites charpentes, chevrons, etc. ; on en fait aussi des raies de voitures et autres objets demandant peu de volume. Sa densité à l'état de siccité est de 0,496.

L'écorce laisse écouler une substance liquide d'un jaune pâle et d'une odeur agréable de benjoin, connue sous le nom de *Baume d'Umiry* ou d'*Houmiri*, jouissant de propriétés analogues à celle du baume de Copahu.

La racine, coupée et dépouillée de son écorce, produit un petit champignon odorant que les Indiens utilisent pour parfumer les huiles dont ils se servent pour l'entretien de leur chevelure.

Nous mentionnerons encore dans ce genre :

L'*Humiria Gabonensis* H. Bn. (*Aubrya Gabonensis* H. Bn. Gabon : *D'jouga*). Arbre de grandes dimensions à tronc nu et élevé, rappelant par son port l'orme de nos forêts, à feuilles alternes, simples, entières et coriaces, croissant communément au Gabon.

Son bois, à grain fin et serré, susceptible de prendre facilement le poli, est excellent pour la construction, la charpente, etc. Unissant la beauté à la qualité, il est assez dur pour être utilisé dans l'ébénisterie et la menuiserie fine.

Les fruits de cette espèce sont comestibles ; les indigènes en préparent aussi, au moyen de la fermentation, une boisson nommée *Sloutou*.

FAMILLE DES MALPIGHIACÉES.

Les Malpighiacées sont des arbres ou des arbrisseaux, rarement des sous-arbrisseaux, souvent grimpants, à rameaux ordinairement pubescents, à feuilles généralement opposées, quelquefois alternes ou verticillées, entières.

Les espèces de cette famille habitent, pour la plupart, les plaines et les forêts vierges de l'Amérique tropicale, entre l'Equateur et le Capricorne ; elles sont moins nombreuses au-delà de ce tropique, beaucoup plus rares dans l'Asie équatoriale et très rares dans l'Afrique australe.

Le bois des lianes de cette famille sert à faire de jolies boîtes et de menus objets d'ornement. Un grand nombre d'espèces, notamment les *Byrsonima*, doivent au principe colorant et au tanin de leur écorce, des propriétés astringentes qui les font employer en médecine et dans l'industrie. Les fruits de quelques *Malpighia* sont recommandés comme rafraîchissants et antiputrides.

BYRSONIMA CRASSIFOLIA Dc.

Byrsonima rhopalæfolia Kunth.
— *montana* Kunth.
— *lanceolata* DC.
Malpighia crassifolia Aubl.

Colombie : *Yuco, Nanci.* Cuba : *Peralejo.* Guadeloupe : *Mourcillier de montagne, Bois quinquina des savanes.* Vénézuéla : *Chaparro manteco.*

Arbre de faibles dimensions, à feuilles ovales, entières, épaisses, couvertes de poils aigus sur la face supérieure, duveteuses en dessous, croissant naturellement dans les montagnes et les savanes de la Guyane, ainsi qu'à Cuba, à la Guadeloupe, au Vénézuéla, etc.

Son bois, assez dur et compact, est peu employé, quoiqu'il soit possible d'en tirer un bon parti pour la fabrication de petits meubles et d'objets tournés.

L'écorce (*Nance-bark* de la pharmacopée américaine) possède des propriétés fortement astringentes qui la font rechercher en médecine, comme fébrifuge et antidiarrhéique, ainsi que pour le pansement des ulcères atoniques ; on s'en sert

également pour la préparation des cuirs. Les fruits peuvent être utilisés dans l'alimentation des porcs.

Le *Byrsonima altissima* DC. (*Malpighia altissima* Aubl.) appelé « Maurecie, Bois tan, Moureiller » à la Guadeloupe et « Moureil » à la Guyane, donne un bois propre aux travaux de menuiserie. L'écorce, employée en médecine comme tonique et astringente, est aussi usitée pour le tannage des peaux et la teinture en rouge. Les fruits acides sont mangeables.

Le *Byrsonima coriacea* DC. (Guadeloupe : *Moureiller* ; Vénézuéla : *Charo*). Grand arbre à feuilles ovales acuminées, croissant naturellement à la Jamaïque, à la Guadeloupe et au Vénézuéla. Son bois s'emploie généralement dans la construction ; on le débite aussi en planches pour la confection des douves de barriques.

Le *Byrsonima lucida* Kunth (*Malpighia lucida* Sw.). « Carne de doncella ou Sangre de doncella » à Cuba. « Olivier de la Grande Terre et Bois d'Arrada » à la Guadeloupe, fournit un bois rougeâtre dont on se sert pour quelques travaux de charpente.

Le *Byrsonima verbascifolia* Rich. (*Malpighia verbascifolia* L.). Cette espèce qui, au Brésil, porte le nom de *Murici* et atteint d'assez grandes dimensions, donne un bois jaune ou rouge, suivant l'âge, vanté pour ses propriétés fébrifuges ; il est employé dans les constructions civiles, la menuiserie et l'ébénisterie. L'écorce, ainsi que le bois de diverses autres espèces de ce genre, fournissent par décoction, une teinture rouge-violet utilisée pour teindre les tissus de cotons ; et qui entre également dans la composition des noirs et des jaunes.

MALPIGHIA URENS L.

Guadeloupe : *Cerisier Capitaine, Moureiller piquant, Cerisier de Courwith, Bois Capitaine, Brin d'amour.* Mexique : *Ahualizocotlque, Palo blanco.*

Petit arbre à feuilles elliptiques ou oblongues, entières, glabres en dessus, hérissées en dessous de poils qui secrètent un liquide caustique, analogue à celui de l'Ortie.

Originaire des Antilles, cette espèce croît surtout à la Guadeloupe ; on la rencontre aussi dans quelques parties du Mexique.

Son bois, qui n'est ni lourd, ni dur, est cependant assez

résistant pour donner des poutres et des chevrons pour la toiture.

Le fruit est un petit drupe globuleux, de la couleur et de la grosseur d'une cerise, que l'on mange aux Antilles, surtout confit au sucre. On s'en sert encore, ainsi que de l'écorce, comme médicament astringent pour combattre la diarrhée et les hémorrhagies.

Le *Malpighia spicata* Cav. (*Byrsonina spicata* DC.), commun à la Martinique où il porte les noms de « Bois tan, Bois dysentérique, Merisier doré », est un arbre d'une hauteur de 10-12 mètres, à feuilles opposées, elliptiques, lancéolées, glabres en dessus. Son bois est bon pour la construction et la menuiserie ; sa richesse en tanin le fait rechercher pour la préparation des peaux et la teinture en rouge. Ses fruits, acidulés et astringents, sont prescrits en médecine dans les cas de dysenterie.

Le *Malpighia punicifolia* L. « *Cerisier* de la Martinique, *Cerezo* du Vénézuéla. » Petit arbre à feuilles elliptiques, presque entières, glabres, commun à la Martinique. Cette espèce fournit un bois de petites dimensions employé pour la marqueterie et dont on se sert aussi pour tanner et teindre en rouge. Le fruit est comestible et se mange avec du sucre ; on en extrait aussi un suc rafraîchissant qui, au-delà d'une certaine dose, jouit, dit-on, de propriétés laxatives.

Le Malpighia glabra L. (*Cerisier* des Antilles, *Merisier* de Guadeloupe, *Nancenes* ou *Chi* du Mexique), est un arbrisseau d'une hauteur de 4-5 mètres, à feuilles ovales, aiguës, très entières, glabres et luisantes, originaire des parties chaudes de l'Amérique. Son bois peut être employé dans l'ébénisterie pour la confection de petits meubles, mais il est ordinairement peu utilisé aux Antilles.

Le fruit est une sorte de drupe rouge, de la forme et de la taille d'une cerise, possédant une saveur aigrelette ; on le mange seul ou avec du sucre.

(*A suivre.*)

II. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

SÉANCE GÉNÉRALE DU 6 MAI 1892.

PRÉSIDENCE DE M. A. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté sans observations.

M. le Secrétaire des séances procède au dépouillement de la correspondance.

— MM. C. de Kervenoaël, Dr Wiet et Comte de Saint-Innocent accusent réception et remercient des cheptels qui leur ont été adressés.

— M. O. Camille Bérenger écrit à M. le Président :

« ... J'ai le plaisir de vous annoncer la naissance de trois petits Maras, qui ont aujourd'hui quatre jours. Dès le premier jour, ils se promenaient avec leurs parents, mais ils disparaissaient parfois sans qu'on sût ce qu'ils étaient devenus. Les parents le savaient bien eux, aussi ne semblaient-ils pas s'occuper de cette disparition. S'ils échappent à la dent des chats et des autres animaux malfaisants, je pense qu'ils s'élèveront facilement... »

— M. Arn. Leroy écrit d'Oran à M. le Président :

« Parmi les plantes dont vous avez envoyé récemment des graines à M. le gouverneur général de l'Algérie, en vue d'en faire l'essai, il en est une, l'*Atriplex halimoides*, sur laquelle je puis vous fournir quelques renseignements.

» J'en possède plusieurs plants obtenus d'un semis fait en 1887 et mentionné dans la *Revue* de la Société, page 803, de 1888.

» Cet Atriplex est un arbuste formant des touffes épaisses et hautes de 2 à 3 mètres. Taillé bas, il donne des pousses de plus d'un mètre, garnies de nombreuses feuilles, larges d'environ 6 centimètres. Par sa vigueur et l'abondance de son feuillage il paraît particulièrement recommandable comme fourrage permanent. Il se reproduit par semis et par bouturage ; ce dernier procédé est préférable, car le semis est moins rapide et peut donner des plantes dégénérées.

» J'ai déjà remis à plusieurs personnes un millier de boutures et des graines que mes plants produisent abondamment. J'en ai également offert à l'Administration pour le cas où elle désirerait en faire l'essai dans des pépinières communales. »

— M. le comte de Lorgeril écrit à M. le Président du château du Colombier (Côtes-du-Nord) :

« Par le froid de l'hiver 1890-1891, j'ai perdu le plus bel *Araucaria imbricata* qui fût en Europe, d'après tous ceux qui l'ont vu.

» J'en ai semé la graine de ma main, il y a soixante ans.

» Désespérant de le voir revenir à la vie, je l'ai fait abattre dernièrement. Il mesurait 13 à 14 mètres d'élévation. J'en ai fait couper deux tranches horizontales ; une au collet de l'arbre, elle mesure $0^{m},70$ de diamètre, l'autre à 3 mètres de hauteur, le diamètre est nécessairement moindre, mais le bois est plus sain.

» Si la Société d'Acclimatation désirait les recevoir, je serais heureux de les envoyer, me chargeant des frais de transport. J'y joindrais une planche sciée dans la longueur du tronc.

» Il m'a donné environ 70 mètres de planches, de $0^{m},24$ sur $0^{m},03$ d'épaisseur.

» Je crois que la valeur du bois d'Araucaria imbricata n'est pas supérieure à celle de plusieurs autres conifères de nos pays ; il ne résiste guère à nos hivers qu'en Bretagne et serait donc un objet de pure curiosité. »

— M. le Ministre de France au Mexique adresse divers documents sur le *Capomo*, plante dont les graines sont employées dans les cas d'agalactie.

— M. le Dr Rafael Cevallos annonce l'envoi de semences de ce même végétal et donne quelques détails sur le mode d'emploi de son extrait.

— M. Magaud d'Aubusson donne communication d'un mémoire de M. le Dr Sauvage, sur les produits secondaires de la pêche.

— A cette occasion, M. Raveret-Wattel signale l'importance du parti que l'on peut tirer chez nous de ces sous-produits de l'industrie des pêches. Sur plusieurs points de nos côtes on utilise fréquemment les déchets de poissons. A Fécamp, notamment, il s'est organisé plusieurs fabriques de guano de hareng. Après avoir extrait l'huile, que ces poissons renferment en quantité considérable, on mélange avec des superphosphates et on obtient un produit qui peut être employé avec beaucoup d'avantage dans l'industrie agricole. On ne peut que se féliciter de voir notre pays entrer dans une voie qui sera certainement très féconde.

Il est assez curieux de constater que certains produits négligés longtemps, trouvent soudain, par suite de circonstances imprévues, une utilisation sur laquelle on ne comptait pas.

C'est ainsi que la viande de cheval est aujourd'hui bien accaparée par les amateurs de la région de Fécamp, pour préparer l'appât nécessaire à la pêche de la morue. Par suite, il s'est produit une hausse sensible, qui lèse les intérêts de certaines industries qui utilisaient cette viande, et en particulier la pisciculture, qui trouvait là une ressource très précieuse pour l'alimentation des Truites.

Notre confrère qui dirige l'établissement de pisciculture de Fécamp, a pu parer en partie à cette difficulté, en employant un produit encore peu connu en France et qui est utilisé depuis quelques années en Allemagne, c'est la farine de viande, fabriquée avec les résidus du Liebig. M. Raveret-Wattel tiendra la Société au courant des résultats qu'il obtiendra comparativement avec la viande fraîche de cheval.

— M. le Président confirme les renseignements donnés par M. Raveret-Wattel, en ce qui concerne la rareté relative de la viande de cheval. Il cite ce fait d'un boucher de Rouen qui, pour alimenter ses étaux, est obligé de battre la région dans un rayon de 40 à 50 lieues. Puis il rappelle les travaux de notre confrère, M. Gastinel-Bey qui, dans un mémoire important publié au *Bulletin*, a fait connaître l'utilisation des produits de la pêche en Egypte, au point de vue agricole.

— M. de Vilmorin fait remarquer que les Sociétés qui peuvent avoir une influence sur l'opinion publique, remplissent un devoir extrêmement utile en signalant la nécessité d'aller reprendre à la mer toutes les substances organiques et minérales, que nos fleuves y portent sans cesse. Avec le système du tout à l'égout, nous perdons des quantités énormes de substances, qui devraient être soigneusement conservées, substances dont l'utilisation très attentive fait la grande prospérité de la Chine et lui permet de nourrir le nombre prodigieux d'habitants qu'elle possède.

— M. Grisard fait en quelques mots l'historique de l'introduction du Mash et donne lecture d'une note de M. Jules Cloquet, sur la culture de cette légumineuse en Algérie.

— M. H. de Vilmorin lit, au nom de M. Meyners d'Estrey, une note sur la culture de la vigne au Japon.

Le Secrétaire des séances,

Dr Saint-Yves Ménard.

III. EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DES SECTIONS.

3e SECTION (AQUICULTURE).

SÉANCE DU 23 MARS 1892.

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR ED. PERRIER, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente réunion est lu et adopté.

M. le Secrétaire général fait connaître, d'après les notes les plus récentes, l'état actuel de la pisciculture en Suisse. On compte actuellement, réparties dans les divers cantons, 84 grandes hatcheries, qui ont élevé, en 1890, 13,677,000 alevins de Salmonides. Plusieurs échelles, d'un modèle nouveau, dont la description sera donnée ultérieurement, ont été construites pour faciliter le passage des poissons anadromes. Les eaux sont généralement bien entretenues ; mais les pêcheurs se plaignent de l'excessive multiplication de certaines espèces, le Nase, en particulier, qui causent de grands ravages parmi les jeunes colonies.

Suit une communication de M. de Shock sur une épidémie chez les Saumons, dans le sud de l'Ecosse. Certaines rivières ont été littéralement infestées; on en retirait des quantités de poissons morts ou malades et sans valeur; la maladie se manifestait par l'invasion du *Saprolegnia* et paraissait sans remède.

M. Rathelot communique une note relative à l'action du froid sur les poissons qui peuplent ses étangs dans la Côte-d'Or. Il propose ensuite la rédaction d'un questionnaire pouvant aider à éclairer quelques points encore très obscurs sur la vie du Saumon dans nos eaux.

La section discute les termes de ce questionnaire qui peut, en effet, produire d'excellents résultats, et s'arrête à la rédaction suivante :

1° A quelle taille, dans les différents fleuves d'Europe, le Saumon va-t-il à la mer ?

2° A-t-on déterminé les cas dans lesquels le jeune Saumon séjourne plus d'un an dans les rivières ?

3° Le premier retour du Saumon dans les rivières s'effectue-t-il à un âge uniforme ?

4° Après son retour en eau douce le Saumon subit des changements de coloration et de forme; déterminer ces transformations ?

5° Tous les Saumons deviennent-ils bécards au moment de la reproduction. Cette transformation est-elle limitée au sexe mâle ?

6° Le Saumon fait-il une ponte annuelle ?

7° Y a-t-il des limites de profondeur maximum et minimum entre lesquelles la ponte s'effectue ?

8° Quelle est la température des eaux la plus favorable à la ponte ?

9° Le Saumon fraye-t-il en eau tranquille ou en eau rapide ?

10° Quelle est la nature du fond — toutes les natures de sable sont-elles favorables à la ponte — (sable grossier, sable volcanique, gravier, etc.)?

11° Quel est le rôle de l'appendice graisseux dans la nutrition du Saumon pendant la période de la ponte?

Pour le Secrétaire,
B.

5e SECTION (VÉGÉTAUX).

SÉANCE DU 5 AVRIL 1892.

PRÉSIDENCE DE M. PAUL CHAPPELLIER.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance précédente qui est adopté sans observations.

M. le Secrétaire procède au dépouillement de la correspondance.

M. le Président s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Secrétaire offre aux membres présents, au nom de M. H. de Vilmorin, des Pois à cosse violette.

Cette variété, plus curieuse qu'utile, est à rames; le grain gros, rond plutôt que ridé, un peu irrégulier de forme, est d'un vert grisâtre. Il a le désavantage, comme du reste, le grain de tous les Pois à fleur violette, de prendre en cuisant une teinte rouge ou brunâtre peu appétissante. Les cosses droites, de taille moyenne, ont une belle teinte violet foncé qu'elles conservent même en séchant.

M. P. Chappellier distribue une petite notice, rédigée par le frère Abel, de l'Instruction chrétienne de Ploërmel, sur l'Anthonome du Pommier.

L'insecte est représenté, en chromolithographie, sous ses divers états; les fleurs saines et attaquées du Pommier sont également figurées.

Cette petite publication est de nature à rendre de réels services dans nos campagnes.

Notre confrère présente ensuite quelques rhizomes de *Stachys Floridana* qu'il vient de recevoir des Etats-Unis.

M. Joncquoy fait connaître à cette occasion que les Stachys se conservent fort bien jusqu'en avril dans le sable de mer.

M. Berthoule dit avoir fait la même remarque.

M. Vilbouchevitch présente à la Section des graines d'*Halimodendron argenteum*. Cet arbuste, qui paraît avoir une préférence marquée pour les sols salés, peut atteindre, dans les meilleures conditions d'habitat, une hauteur de 3 mètres et plus. Il est très épineux et peut consti-

tuer d'excellentes haies, tellement impénétrables qu'un lièvre ne saurait les traverser. Il pourrait servir à garnir les talus des chemins de fer et empêcher dans une certaine mesure l'envahissement des voies par la neige que le vent y chasse et faire aussi des repeuplements dans les terrains salés et secs. C'est de plus une plante mellifère excellente; sa floraison, extrêmement abondante, a lieu au début du printemps alors précisément que les fleurs sont encore rares. Le miel recueilli est parfaitement blanc.

L'*Halimodendron* offre l'avantage de croître très vite. C'est ainsi que le Conservateur des forêts de l'Oural a pu récolter des graines en quantité considérable sur des sujets à peine âgés de six ans et qui mesuraient près de $2^{m},35$.

Mais ces semences perdent assez vite leur faculté germinative et il convient de les mettre en terre dès l'automne, plus tard un grand nombre manqueraient.

Cet arbuste préfère les sols plutôt sableux que glaiseux, il ne supporterait pas une humidité excessive du sol, et comme ses racines sont énormes (elles peuvent atteindre jusqu'à 2 mètres), il faut certaines précautions pour le transplanter. Il repousse du reste de rejets avec une étonnante facilité et devient même de ce fait très envahissant.

A ce propos, M. Vilbouchevitch entre dans d'assez grands détails sur le traitement qu'il convient de faire subir aux graines dont la dureté est trop considérable.

On emploie la stratification, l'eau bouillante, etc. M. Schribaux a déterminé exactement la durée du traitement qui demande une grande habileté.

Les Allemands incisent les graines et ont, dans ce but, inventé diverses machines dont la meilleure paraît être celle de Mikhalowski.

Enfin M. Vilbouchevitch signale un article important publié dans le *Kolonial Museum Bulletin* de la Société néerlandaise pour l'encouragement de l'industrie, sur les machines servant à préparer la bourre ou coir qui entoure le fruit du Cocotier. Il ajoute qu'il se fera un plaisir d'en donner la traduction si la question peut intéresser quelques-uns de nos confrères.

Le Secrétaire,

JULES GRISARD.

IV. CHRONIQUE DES COLONIES ET DES PAYS D'OUTRE-MER.

Une ferme de montagne au Cap.

D'après M. H.-A. Bryden (*Kloof and Karroo in Cape Colony*).

Au Cap, sur le flanc d'une chaîne élevée, près d'une source abondante, qui sort des rochers, l'on trouve Narockas-Foort. Cette ferme, comme beaucoup d'autres, situées dans les montagnes de l'Afrique méridionale, n'offre rien d'original dans sa construction. Entièrement bâtie en briques, la maison n'a qu'un étage ; le toit est plat, les murs sont blanchis à la chaux. Plusieurs dépendances l'entourent.

Des fermiers de la colonie du Cap, les uns sont bergers et s'occupent de l'élevage du bétail ; leur vie est tranquille, souvent même monotone ; les autres, agriculteurs, exploitent le sol ; leurs occupations sont multiples et parfois fatigantes.

Dans les fermes montagnardes, on élève principalement les Chèvres, que l'on voit paître sur les pentes les plus escarpées. On distingue d'abord, la Chèvre ordinaire, puis la race Angora, dont la toison est si renommée. Sur les plateaux prospèrent de grands troupeaux de cette magnifique Chèvre. Sa chair et son lait sont, avec différents gibiers, la ressource principale des habitants. Plusieurs espèces d'Antilopes (*Oreotragus saltatrix*, *Pelea capreola*, *Eleotragus reduncus*, *Cephalophus mergens*) peuplent cette région ; on y rencontre quelquefois le *Strepsiceros kudu*. On chasse les Outardes, les Francolins et d'autres oiseaux.

Les fermes reçoivent certaines provisions du dehors. Les Boërs apportent, suivant la saison, des fruits secs, des Pêches, des Coings, des Raisins ou des Oranges. Ils vendent du tabac à bon marché : 0,20 c. à 0,60 c. la livre. Ce tabac boër est très particulier, mais les colons s'en accommodent parfaitement.

La meilleure eau-de-vie coloniale, le *Cango*, est d'une belle couleur jaune. On la fabrique dans le district d'Ondtshoorn. Quand elle est à point, elle remplace avantageusement tous les alcools étrangers, en particulier, l'eau-de-vie ordinaire des Boërs, boisson très chère et entièrement forte. Le Cango coûte de 0,60 c. à 1 fr. 20 le litre.

On voit près des fermes des champs de Maïs, d'Avoine et de Courges. Les Singes babouins abondent et ils exercent parfois des ravages dans les cultures. Il y a quelques années, l'un d'entre eux, trouvant une Chèvre morte, goûta à son lait. Depuis cette époque, ces Singes sont devenus très friands du lait des Chèvres et les attaquent souvent.

Dans la région, l'on chercherait en vain les grands arbres à feuillage luxuriant. Si l'on y a introduit un certain nombre de végétaux étran-

gers qui changent son aspect, la flore indigène est plutôt représentée par des arbustes et des plantes de petite taille. Beaucoup produisent des fleurs et des fruits dont l'utilité n'a pas été démontrée.

Le Mimosa (*Acacia horrida* Willd.) croît, en épais buissons, dans le fond des vallées ; l'Olivier (*Olea verrucosa*) pousse dans les gorges et les ravins. Près des rivières, on voit des Saules, les Pruniers de Cafrerie (*Harpephyllum Caffrum* Bernh.) et plus rarement le « Ndar boom » (*Widdringtonia juniperroides*). Sur les versants, les Chèvres trouvent en abondance le *Spekboom* et divers végétaux dont elles s'engraissent. Quant aux fleurs, elles sont d'une richesse et d'une variété extrêmes. Les Bruyères, les Orchidées, les Lis, les Iris, les Amaryllis, les Géraniums et les Pélargoniums sauvages croissent à profusion. On observe en abondance des Aloès, des Euphorbes et plusieurs espèces de Cactus.

Une autre plante, désignée sous le nom de *Prickly pear* ou Poirier épineux, dont le fruit doré est de fort belle apparence, prospère malheureusement trop bien au Cap jusque dans les montagnes. Originaire du Mexique, cette plante devient un véritable fléau parasite, qui se propage d'une façon alarmante, et on ne l'extirpe qu'avec mille difficultés. On ignore encore quand et comment elle fut apportée.

La population ornithologique des environs de notre ferme compte beaucoup d'espèces, dont quelques-unes sont intéressantes. Près du cours d'eau, qui forme parfois toute une série de petits étangs, on observe le Pluvier à triple collier (*Charadrius tricolaris* V.) ; cet oiseau, par sa livrée élégante, se rapproche des Pluviers à collier de France. Outre le Héron pourpré (*Ardea purpurea* L.), et le Butor étoilé (*Botanius stellaris* L.), appelé *Roerdomp* par les Boërs, deux espèces que nous possédons en Europe, nous rencontrons un autre échassier, qui ressemble au Héron par ses allures, c'est l'Ombrette du Sénégal (*Scopus umbretta* Gm.) ou *Hammerkop* des colons. La Grue de Stanley ou Grue bleue (*Anthropoides paradisea* Licht) est ici fréquente, mais le Râle bleu (*Rallus cœrulescens* Gm.), qui y est rare, ne se trouve pas plus loin.

On y voit encore, mais rarement, une grande Oie des montagnes (*Sarkidiornis ægyptiacus* Gm.), dont le cri rauque et vigoureux peut être rendu par *honk*. Enfin, le Canard à bec rouge (*Anas xanthorhyncha* Forst.) est abondant. On recherche tous ces oiseaux comme gibier.

Partout où l'on se promène dans cette vallée tranquille, l'on remarque une foule d'oiseaux chanteurs, des sortes de Pinsons, des Fauvettes, des Alouettes de plusieurs espèces ; de grands vols d'un Etourneau au plumage éclatant, le *Green spreo* (*Juida phœnicoptera* Sw.) une Veuve (*Cheraprogne* Bodd), ou « Gros bec de Cafrerie » dont les rectrices, extrêmement développées chez le mâle, se recourbent en éventail.

DE SCHAECK.

V. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Pleuro-pneumonie du bétail en Grande-Bretagne. — Depuis que la nouvelle loi sur cette épizootie est entrée en vigueur, on a compté, du 1er septembre 1890 au 31 août 1891, 295 cas, dont 195 en Angleterre et 100 en Ecosse. Dans le pays de Galles, les troupeaux n'ont pas été atteints. Les chiffres que l'on a publiés se décomposent comme suit: pour 1890, au mois de septembre, 46; octobre, 44; novembre, 26; décembre, 18; un total de 134 cas. — Pour 1891, en janvier, 18; février, 15; mars, 14; avril, 15; mai, 23; juin, 22; juillet, 35; août, 20; en tout 161 cas.

Pendant ces douze mois, 14,322 bestiaux ont dû être abattus. Chez 1,188 seulement, on a constaté l'épizootie déclarée, mais on se vit obligé d'en abattre un plus grand nombre par crainte de contagion latente. (*Land and Water.*)

Sur les Chiens de guerre. — Un capitaine du régiment d'infanterie de Koursk (Russie) a traité dans un livre spécial de la méthode de dressage des Chiens de guerre et du choix des races qui conviennent le mieux aux usages de l'armée. Aujourd'hui on se sert déjà du Chien pour la garde du camp, le service des patrouilles, des avant-postes, l'envoi des messages urgents; enfin, on le dresse à une sorte de service sanitaire pour découvrir les blessés.

On recommande, pour l'infanterie, le bâtard de la Chienne de Berger ou du Mâtin à poils longs (qui rappelle beaucoup le Mastiff, (*Canis molossus*) et du Bouledogue, du Caniche, du Chien d'arrêt de race allemande, du Pointer ou du Setter. Les croisements du Braque avec la Chienne Mâtin, ou du Bouledogue avec celle d'arrêt, donnent aussi de bons sujets.

Pour l'emploi dans la cavalerie, les meilleurs Chiens sont ceux issus du Lévrier femelle et du Chien de Berger, du Dogue ou du Terre-Neuve.

Pour le transport des munitions, on se servira de races vigoureuses, du Dogue, du grand Lévrier ou du Terre-Neuve que l'on peut croiser avec de forts Chiens d'arrêt.

Enfin, en croisant le Caniche avec le Braque, ou le Chien de Berger avec le Terre-Neuve, on obtiendra de bons auxiliaires pour le service des ambulances.

En résumé, les races d'un caractère vigilant et pourvues d'un excellent flair, veilleront le mieux à la sûreté du camp.

Quand les expériences d'élevage auront produit des variétés de races constantes et appropriées à chaque but spécial, on pourra seulement juger de toute l'utilité que peut avoir le Chien dans l'armée.

(D'après *New freie Presse.*)

Élevage de l'Outarde barbue (*Otis tarda* L.). — Dans les *Mittheilungen des N. O. Jagdschutz-Vereines*, M. le baron Laminet nous fait part d'observations personnelles sur l'élevage de cet oiseau.

Les nombreux essais qu'il a tentés en confiant des œufs de l'Outarde barbue aux poules, ne réussirent pas en ce sens que les poussins, très délicats pendant les premiers jours ne purent survivre malgré tous les soins qu'on leur prodiguait. Des poussins pris à l'état sauvage ne réussirent pas mieux ; ils moururent le plus souvent de maux de pattes.

Mais si l'on capturait les jeunes à l'âge de six à huit semaines, alors qu'ils peuvent courir sans prendre leur vol, M. Laminet a vu qu'ils supportaient parfaitement la captivité. Très sauvages pendant les premiers jours, ils refusaient toute nourriture, si on ne la leur ingurgitait pas de force. Comme aliments on leur donna avec succès des morceaux d'œufs durs, de la salade et des choux.

Après trois ou quatre jours de captivité, les Outardes prennent dans la main et se nourrissent elles-mêmes. Ce régime leur conviendra pendant près d'un mois ; on les habituera à l'orge égrugée et aux choux verts. Durant l'hiver, on ne doit leur distribuer qu'une ou deux fois par semaine de la verdure. Au printemps, quand on aura des hannetons, ces oiseaux les aimant beaucoup, on pourra leur en donner à profusion.

Les Outardes barbues ne craignent pas le froid, aussi les laisserat-on sans inconvénient en plein air pendant l'hiver. Toutefois, dans cette saison, il est utile de leur ménager un refuge à la fois abrité et sec. Nous avons des exemples d'Outardes conservées ainsi, en grand nombre, pendant de longues années. Elles se montraient alertes et vigoureuses, elles s'apprivoisaient facilement ; leurs allures bizarres intéressaient au plus haut degré les observateurs. DE S.

P.-S. — Voir dans la *Revue*, 1890, I, p. 461, l'article de M. Paul Lafourcade, sur les mœurs et l'habitat des Outardes.

La coloration des œufs. — De nombreux amateurs font collection d'œufs dont ils admirent les jolies nuances ; les nids faits avec des matières très communes et ne flattant guère l'œil, n'ont presque jamais ces honneurs, si ce n'est certains nids extrêmement originaux comme celui de la mésange de Pologne (*Parus penudulinus*, L.). Il y aurait cependant intérêt à observer quel est le ton général de l'intérieur du nid, de la litière, où l'on trouve des œufs d'une nuance déterminée. Ne serait-ce là un des moyens de défense pour l'oiseau qui soustrairait ainsi ses œufs aux yeux de ses ennemis ?

La question n'est d'ailleurs que posée ; les observations les plus caractéristiques, à ce point de vue, se rapportent au Laneret (Lanier, Collurie, Pie-grièche), *Lanius collurio* L , auquel le savant russe Modest Bogdanoff, décédé récemment, a consacré une étude très remarquée,

dans « Les Annales de l'Académie Impériale des sciences de Saint-Pétersbourg ».

Nous en extrayons quelques passages ayant trait à l'objet de la présente note.

Le *Lanius collurio*, oiseau de passage, est largement répandu dans la Russie d'Europe; la parallèle 61° de latitude Nord, en Finlande, et plus loin, en descendant plus au Sud, le bord occidental du lac Ladoga, les districts Pétrosavodski et Vichégorski (gouvernement d'Olonetz), et plus à l'est, les parties nord du gouvernement de Kazan forment l'extrême limite de sa zone d'habitation, au nord. Le Caucase et la Crimée la délimitent, au sud; d'ailleurs, le *Lanius collurio* se rencontre en abondance dans toute la zone tempérée de l'Europe.

Le nid de cet oiseau est profond et s'ouvre par en haut. Caché dans les buissons, près de la terre, il est construit avec des brins d'herbe secs, des radicelles, des filaments, des lichens, etc., et tapissé à l'intérieur avec du crin de cheval, de la laine, des fibres végétales. Cinq à sept œufs sont déposés dans le nid.

Cet oiseau toujours le même produit des œufs présentant des différences notables dans leurs dimensions et leur coloris. Selon Hebel, leur hauteur varie de 19 à 24 millimètres et l'épaisseur de 15 à 17 millimètres ; quant à la coloration, les auteurs anglais Sharpe et Dresser ont pu établir six types principaux dont voici les plus importants :

1° Fond gris-clair tirant sur le vert, taches violettes;

2° Fond blanc jaunâtre, taches d'un rouge sale;

3° Fond saumon, taches violettes et rouges;

4° Fond rose-pâle, taches rouge-sang.

Ces taches sont superficielles ou traversent sur la partie obtuse de l'œuf; elles se fondent souvent en anneau.

Cette variété de coloration n'a pas laissé d'intéresser le monde savant. Vaumann prétend qu'elle change avec l'âge de la femelle qui pondrait d'abord des œufs grisâtres, plus tard des œufs jaunâtres et enfin des œufs rougeâtres. Homeyer l'attribue aux circonstances de localités. Quant à Bogdanoff, il penche vers la première de ces opinions, tout en tenant compte de la variabilité individuelle.

La dernière publiée, l'observation de M. Fred. F. Grinsted (*Nature*), apporte de nouvelles lumières sur la question. Il a remarqué, en effet, que la nuance des œufs de *Lanius collurio* change suivant la coloration de l'intérieur du nid qui les renferme; c'est ainsi que lorsque celui-ci offre un fond gris, les œufs sont pâles, bleuâtres ou verdâtres, et ils sont rougeâtres, quand c'est le ton des matières où ils se trouvent déposés. — Notons en passant que cette curieuse observation a été faite par M. Grinsted, il y a dix-huit ans, à l'âge de quinze ans. Cet observateur y voit un des nombreux exemples de la coloration protectrice.

En dehors de *Lanius collurio*, il existe nombre d'exemples d'oiseaux donnant des œufs de différente coloration. Il serait intéressant de contrôler cette déduction en mettant en regard la nuance des œufs et celle du nid qui les renferme. Car la théorie de M. Grinsted est loin d'être démontrée. M. Titchener (*Nature*, 89, n° 1050), par exemple, a vu dans un nid très sombre de *Lanius collurio* des œufs extrêmement pâles.

La question est ouverte. C. K.

Les plantes aquatiques et les poissons ; utilité et inconvénients. — D'après l'opinion le plus généralement admise dans des publications scientifiques, ainsi que par les éleveurs, la présence des plantes aquatiques est surtout utile aux Poissons parce qu'elles absorbent l'acide carbonique et dégagent de l'oxygène. Les plantes réduisent ainsi la proportion du premier de ces gaz, nuisible aux organismes animaux et augmentent, au contraire, la richesse du bienfaisant oxygène. Sans contester cette théorie, on ne doit pas l'admettre sans réserves. Les considérations suivantes, que nous empruntons au « Journal de pêche » de Saint-Pétersbourg, en diminuent quelque peu l'absolue vérité.

On ne doit en effet point perdre de vue qu'à côté de l'assimilation, il existe chez les plantes un autre courant d'échange de gaz qui est la respiration proprement dite et qui consiste chez elles comme chez les animaux, dans l'absorption de l'oxygène et le dégagement de l'acide carbonique. Et tandis que *l'assimilation* n'a lieu qu'à la lumière, *la respiration* s'opère continuellement. Il en résulte que chez les organismes végétaux vivant à une certaine profondeur, soumis à des effets lumineux très faibles et par conséquent assimilant peu, l'absorption et le dégagement de l'oxygène tendent à s'équilibrer, à s'annuler pour ainsi dire.

La nuit, toutes les plantes absorbent surtout de l'oxygène et dégagent de l'acide carbonique, et comme les couches atmosphériques à la surface de l'eau, ne balancent pas assez vite les proportions quantitatives des gaz qui viennent s'y dissoudre, il s'en suit qu'un bassin planté copieusement est d'autant plus riche en oxygène le jour, qu'il en est pauvre la nuit.

Passant à un autre côté de la question, réduisons à ses véritables proportions le rôle des plantes aquatiques, surtout de l'*Aponogeton distachyum* tant préconisé dans ces dernières années, comme purificateurs de l'eau. La seule explication plausible de ce phénomène semble ce fait, que les parcelles de vase, etc., entraînées par l'eau ou bien celles qui y sont suspendues, sont déposées sur les plantes, ce qui contribue à la clarification de l'eau. Dans les eaux où il n'existe pas de plantes, les courants portant des éléments salissants, suivent leur jeu, sans rencontrer d'obstacles et entretiennent constamment l'état trouble de l'eau. Le dégagement des substances volatiles assez fréquent par les plantes de la surface de la terre et qui a valu à

l'*Eucalyptus* par exemple, sa réputation de purificateur de l'air, ne semble guère pouvoir être invoqué dans le cas que nous analysons.

Dans le même ordre d'idées, on assure que la chair des poissons pris dans les eaux abondantes en « riaska » (littéralement, soutanelle), a un goût spécifique fort désagréable; si cela est vrai, le fait ne peut être attribué qu'au dégagement des substances volatiles. Ces substances aromatiques, en entravant le développement des organismes inférieurs, un des éléments de la nourriture des poissons, ne compensent point cet inconvénient par aucun avantage, il est donc difficile de classer ce fait parmi les plus utiles.

Au contraire, il est connu que les plantes servent à l'alimentation des poissons soit directement, soit d'une façon détournée en amassant à leur surface des restes organiques dont vivent les organismes mangés par les poissons.

Mentionnons maintenant certains cas où les plantes aquatiques deviennent un danger. On a indiqué avec raison qu'une plantation touffue en ombrageant d'une façon excessive les parties du bassin en dessous, empêche la lumière solaire d'y pénétrer et, par suite, les organismes de se développer. De plus, quelquefois les plantes acquièrent un développement tel que les poissons, réduits à se mouvoir dans un espace trop étroit, s'embarrassent souvent dans les herbes et périssent même quelquefois de faim.

Qu'une plantation aquatique trop luxuriante rend excessivement laborieuse la pêche au filet, c'est un fait bien connu qui fait l'objet des plaintes incessantes de la part des intéressés. — Quels seraient donc les moyens d'obvier à l'envahissement des eaux par les plantes ? — Les plantes aquatiques ne croissent point au dessous de 3-4 mètres de la surface de l'eau, et si M. Caspari a pu en trouver à une plus grande profondeur, c'était à l'état d'exception. Ainsi donc, au point de vue de la profondeur, il existe une limite certaine à la propagation de ces plantes. — On peut les détruire, dans de petits bassins, en traînant par le fond une chaîne ou une herse et en répétant l'opération plusieurs fois, s'il y a besoin.

En terminant ce court exposé, nous tenons à répéter que, d'une façon générale, la présence des organismes végétaux fait oublier, par son incontestable utilité, les inconvénients qui leur sont inhérents, ou ne sont qu'accidentels. C. Krantz.

Le Gérant : Jules Grisard.

SOCIÉTÉ ANGLAISE

POUR

L'ÉLEVAGE DE LA CHÈVRE

PAR M. PAUL THOMAS.

Monsieur le Président,

La Société nationale d'Acclimatation de France s'est occupée à plusieurs reprises de la question des Chèvres, pour tenter de lutter contre l'indifférence fâcheuse dont cet animal utile est l'objet, et arriver à le faire admettre dans les concours d'animaux reproducteurs, dont il est encore exclu jusqu'ici en France. J'ai donc pensé que vous pourriez trouver quelque intérêt à cette courte note que je vous envoie sur les moyens en usage dans notre pays, pour favoriser l'élevage de l'espèce Caprine : je veux parler de la « British Goat Society » et des expositions de Chèvres en Angleterre.

La « British Goat Society » a été fondée en 1879. Elle a pour président : le très hon. comte de Rosslyn. Les vice-présidents sont : Sa Grandeur le duc de Portland, Sa Grandeur le duc de Malborough, lord Burghersh, sir Henry W. Peek et W.-J. Evelyn Esqre.

Le comité se compose de douze membres.

Un chirurgien-vétérinaire est attaché à la Société.

Et H.-S. Holmes Pegler est secrétaire honoraire et trésorier.

La baronne Burdett-Coutts est la patronne de la Société.

L'association a été instituée dans le but de faire connaître l'utilité de la Chèvre comme producteur de lait.

Il est de notoriété que dans certains cantons ruraux les familles pauvres ne peuvent se procurer d'autre lait que du lait de vache écrémé. Ce lait fraîchement trait est envoyé

directement à Londres ou dans les villes avoisinantes, ou utilisé pour faire le beurre ou le fromage. En Irlande, la Chèvre est regardée comme la vache du pauvre, venant en aide à un grand nombre de familles de paysans, avec cet important aliment journalier, qui fait tant défaut aux enfants des ouvriers, et qui n'est remplacé qu'au détriment de leur développement physique.

La Chèvre fournit juste la quantité de lait nécessaire à un ménage pendant la plus grande partie de l'année et comme elle se nourrit de peu, avec n'importe quels légumes et herbes, étant très sobre et d'une nature robuste, son entretien revient à très peu de frais.

La Chèvre malheureusement est un des animaux sur lesquels il existe beaucoup de préjugés populaires. Nombre de personnes supposent que la Chèvre a l'odeur désagréable, qui en réalité n'appartient qu'au Bouc ; et son lait est discrédité comme ayant une saveur singulière, même auprès de personnes qui n'en ont jamais goûté.

Ceci est tout à fait faux. Le lait de Chèvre, même pour les palais les plus délicats, est exactement comme du lait de vache ; mais il est bien supérieur en crème et en qualité nutritive, propriétés démontrées par les analyses faites par le Dr Voelcker au Dairy show en 1879.

	LAIT DE CHÈVRE.	LAIT DE VACHE.
Eau	82,02	87,40
Graisse (pur beurre)	7,02	3 43
Caséine	4,67	3,12
Sucre	5,28	5,12
Albumine	1,01	0,93
	100,00	100,00

La valeur de ce lait pour les enfants en nourrice ou pour les personnes affectées de maladies pulmonaires, est sans égal et ce lait est recommandé par un grand nombre de docteurs.

Pour encourager les ouvriers à élever une Chèvre, la Société assiste ceux qui n'ont pas les moyens d'en faire l'achat, en leur avançant la somme nécessaire remboursable par acomptes.

Herd Book et Stud registre.

Le développement des qualités laitières de la Chèvre et l'amélioration des races a une grande importance aux yeux de la Société. C'est à cette fin que le Herd Book a été institué ; on y trouvera le Pedigree des meilleures espèces et des principaux animaux qui ont gagné des prix.

C'est pour la même raison que le Stud Book a été créé ; on y trouve le nom, la race, l'âge, etc., des meilleurs Boucs, choisis pour leurs qualités et leur Pedigree, afin d'obtenir d'excellentes laitières. Le service de ces Boucs est fixé à moitié prix pour les membres de la Société.

Un registre de vente est publié de temps à autre pour les membres qui ont des animaux à vendre, ou qui ont besoin de Chèvres en plein rapport.

Le service et les conseils d'un vétérinaire sont mis à la disposition des membres qui ont des animaux malades, à des prix excessivement réduits.

La souscription pour les membres est de 12 fr. 50 par an. Le payement d'une somme de 125 fr. donne le titre de membre à vie. La Société se compose de 8 membres à vie et de 175 membres, plus 2 membres honoraires, savoir : M. Geoffroy Saint-Hilaire, directeur du Jardin d'Acclimatation de Paris, et l'hon. Tomkins, de New-Jersey U. S. A.

Cette Société, depuis son existence, a énormément contribué à l'amélioration de la race Caprine en Angleterre. Il est bien fâcheux que l'importation de la Chèvre soit interdite en Angleterre depuis plusieurs années, car avec les races étrangères, on serait à même d'obtenir par le croisement des sujets forts et bien constitués.

Expositions de Chèvres en Angleterre.

La première exposition de Chèvres en Angleterre eut lieu dans le comté de Devon à Newton-Abbot, le 19 mai 1875. Les prix étaient donnés par la baronne Burdett-Coutts qui résidait dans cette localité à cette époque. Les Classes étaient divisées de la manière suivante :

Chèvres à poils ras,
Chèvres à longs poils,
Chèvres sans cornes,
Chevreaux en dessous de six mois.

La même année une petite Exposition eut lieu à Ceres en Fifeshire. Ce fut la première et seule exposition de ce genre qui eut lieu en Ecosse.

Dans la même année 1875 une importante Exposition de Chèvres eut lieu au « Crystal-Palace » où il y eut 108 exposants ; la liste des prix s'élevait à 800 francs.

En octobre 1876, la première année du Dairy Show à Londres (Agricultural Hall, Islington) les Chèvres furent comprises dans ce concours et ont continué à l'être chaque année jusqu'à ce jour. Ayant lieu régulièrement tous les ans en octobre, ces concours sont alimentés par les principaux éleveurs, et nulle part on ne peut trouver un choix d'animaux aussi beaux que les Chèvres réunies à Islington. Les Boucs ne sont pas admis au Dairy Show à cause de leur odeur ; on n'y expose, pour la même raison, que les Chevreaux au-dessous de neuf mois.

Les classes à ces expositions sont divisées de la manière suivante :

Classe de Champions pour les Chèvres qui ont déjà gagné au moins deux premiers prix à cette exposition. Médaille d'argent et 50 francs.
Chèvres sans cornes,
Chèvres à cornes,
Chèvres entre un an et deux ans qui n'ont pas encore produit,
Chevrettes en dessous de douze mois,
Chevreaux en dessous de neuf mois.

Il y a trois prix dans chaque classe :

Le 1er prix est de 50 francs,
Le 2e prix — 25 francs,
Le 3e prix — 12 fr. 50 c.

Le British Dairy Farmers Association donne en plus des cartes à tous les exposants primés.

Deux autres expositions ont eu lieu au Crystal-Palace,

l'une en 1876 et l'autre en 1883 ; cette dernière étant organisée par la British Goat Society, qui organisa également deux Expositions à Alexandra-Palace en 1880 et 1881.

Une autre Exposition eut lieu en 1886 au Royal Aquarium à Londres.

Cette Exposition eut un immense succès, et fut suivie d'un dîner dont le menu se composait de mets confectionnés avec de la viande de Chevreau arrangée en diverses sauces par un chef compétent.

Les classes furent divisées de la manière suivante :

Classe de Champions,
Chèvres sans cornes,
Chèvres à cornes,
Chèvres d'origine étrangère,
Chèvres entre un et deux ans,
Chevrettes entre six mois et un an,
Chevrettes en dessous de six mois,
Chevreaux entre six mois et un an,
Chevreaux en dessous de six mois,
Prix pour la meilleure laitière,
Prix pour les Boucs castrés (allant le mieux à l'attelage),
Prix pour la meilleure voiture à Chèvre,
Prix pour la meilleure Chèvre à vendre,
Prix pour le meilleur Chevreau à vendre,
Prix pour le meilleur Bouc sans cornes,
Prix pour le meilleur Bouc à cornes.

La Société Royale d'Agriculture d'Angleterre introduisit pour la première fois à Kilburn, en 1879, des classes pour les Chèvres. A l'occasion du Jubilé de la Reine d'Angleterre en 1889, la dite Société Royale d'Agriculture organisa un magnifique Concours agricole dans le Parc Royal de Windsor, où les Chèvres furent bien représentées. S. M. la Reine y exposa quelques intéressants animaux provenant de son troupeau de Chèvres Cachemire. Cette même année, la British Goat Society fit frapper des médailles d'argent pour être offertes aux meilleurs animaux exposés dans ses Concours.

La première médaille fut gagnée par un magnifique Bouc de la race de Toggenburg du nom de Zampa. Ce même animal gagna depuis cinq autres médailles, sans compter les prix en

espèces. Il est né en Angleterre en 1885 et provient d'un Bouc et d'une Chèvre de Toggenburg, importés de Suisse par la Société du Jardin Zoologique d'Acclimatation de Paris.

Fac-simile de la médaille.

La Société Royale d'Angleterre a décidé d'organiser son concours agricole annuel l'été prochain à Warwick; il y aura également des classes pour les Chèvres.

Les prix dans chaque classe sont de 100 francs — 50 francs et 25 francs.

Depuis quelques années les Comtés du nord de l'Angleterre ont également intercalé des classes pour la race Caprine dans leurs concours agricoles. Ainsi chaque année il y a des expositions où les Chèvres sont admises, à Halifax, Todmorden, Southport, Altrincham, Edgworth, Whitby, Clithero, etc. Ces différents Concours ont grandement contribué à l'amélioration de la race Caprine dans les localités où les expositions de ce genre ont eu lieu. On pourrait faire encore bien davantage, en développant les qualités laitières de ces animaux et en les rendant plus populaires; il serait à souhaiter que toutes les Sociétés d'Agriculture voulussent imiter l'exemple des Sociétés ci-dessus mentionnées, en introduisant des classes pour la « Vache du pauvre » dans leurs Concours régionaux.

C'est grâce à l'énergie, au dévouement et à la persévérance de M. Holmes Pegler, l'auteur d'un ouvrage illustré très important sur tout ce qui concerne la Chèvre, et Secrétaire honoraire de la « British Goat Society », que ces diverses Expositions ont obtenu un aussi grand succès.

L'AGE DES POULETS

Par Cath. KRANTZ.

Il est souvent important dans un élevage de pouvoir connaître l'âge des Poulets avec exactitude ; à quel moment ils prennent et perdent leurs qualités de reproducteurs ; à quel moment ils peuvent être livrés à la consommation avec profit, etc. On sait, en effet, que le Coq, par exemple, peut vivre jusqu'à dix ans et même davantage; mais à partir de quatre ans, il cesse d'être bon reproducteur, et sa chair, devenue sèche et difficile à digérer, ne peut être utilisée qu'en bouillon. La Poule qui pond abondamment vers l'âge de deux à trois ans, ne rapporte plus assez à quatre pour payer les frais d'entretien, et consomme en pure perte.

Les ménagères emploient en Russie ce moyen bien primitif pour savoir l'âge de leurs volailles : tous les ans, au premier janvier, elles mettent à la patte des oiseaux un ruban de couleur ou un petit anneau de cuivre. Mais dans certains cas, comme lorsqu'il s'agit du choix des animaux à engraisser, il ne suffit pas de savoir leur âge approximatif, une plus grande précision est nécessaire. Enfin, faute de pouvoir reconnaître l'âge des volailles, on prime quelquefois aux concours de vieux oiseaux qui, en dépit de leurs proportions et de leur beau plumage, ne sont souvent que de tristes reproducteurs.

Les personnes ayant une très grande pratique d'élevage de volailles savent déterminer leur âge par l'aspect des pattes : les jeunes Poulets ont la surface de la peau non emplumée; — lisse, avec l'écaille mince et brillante, tandis que chez les vieux animaux, elle est grossière et rude et l'ongle du dernier doigt est fortement émoussé. M. Jacque, dans son beau livre *Le Poulailler,* ajoute en outre les indices suivants : chez les jeunes Poulets, en soulevant les ailes et en écartant les plumes sur les côtés, on voit du duvet long et tendre disposé assez régulièrement sur la surface de la peau. La peau très fine est rosâtre et laisse voir des veines bleues. Un Poulet de plus d'un an n'a plus de duvet et, à travers la peau blanche, mate, sèche et légèrement farineuse, les veines ne sont plus visibles. Les Poulets ayant pondu ont les os du

bassin très écartés, comme on peut s'en rendre compte en les tâtant, tandis que, chez les autres, ils se touchent presque.

Pour les éleveurs expérimentés, le plumage plus épais et plus brillant des vieux oiseaux est une indication précise. Le corps svelte chez les jeunes Coqs, s'épaissit et devient massif chez les vieux, la taille se tasse ; avec l'âge, la peau des pattes reste rude et grossière même à l'époque suivant la mue d'automne; les éperons s'allongent de plus en plus. Les éleveurs, très rares d'ailleurs, qui ont étudié d'une façon spéciale le développement de ces organes, en tirent des indications assez précises sur l'âge des sujets.

Partant de ce point, que le développement des éperons correspond, dans ses grands traits, à celui des cornes des bestiaux, M. Cornevin, professeur à l'École nationale vétérinaire de Lyon, suppose qu'il s'opère avec une régularité suffisante, pour servir de guide dans la reconnaissance de l'âge des Coqs. A la suite de nombreux mesurages, cet auteur a pu établir les règles suivantes :

1. Les Coqs de race commune n'ont, à l'âge de quatre mois et demi, aucune trace d'éperon au talon, sa place est *simplement* indiquée par une écaille plus large que les autres. C'est sous cette écaille que l'on verra plus tard se former une petite excroissance ;

2. Entre quatre mois et demi et cinq mois, la large écaille en question, ainsi que celles qui l'entourent, semble se bomber en formant une légère pointe au centre ;

3. A sept mois, l'éperon a 3 $^{m}/_{m}$ de long ;

4. A l'âge d'un an, il est long de 15 $^{m}/_{m}$ et très droit ;

5. A deux ans, l'éperon est de 25-27 $^{m}/_{m}$ et légèrement recourbé tantôt en haut, tantôt en bas ;

6. A trois ans, sa longueur est de 36-38 $^{m}/_{m}$ et il est nettement recourbé en haut, dans la plupart des cas ;

7. A l'âge de quatre ans, l'éperon a 50-54 $^{m}/_{m}$;

8. Et à cinq ans, il est de 62-65 $^{m}/_{m}$.

On ne s'est point livré à des observations au-delà de cet âge, mais il y a tout lieu de croire que les éperons ne cessent de se développer durant toute l'existence de l'animal. Ainsi qu'on a pu le voir, les éperons grandissent le plus rapidement à l'âge d'un an, plus tard il y a accroissement de 2 $^{m}/_{m}$ tous les mois. Nous avons donné le type du développement sans tenir compte des variations diverses portant sur le point d'at-

tache de l'éperon, sa longueur et sa direction. Les races à cinq doigts, tels que les Dorking, les Houdan, ont l'éperon placé plus haut, leurs doigts de derrière n'ont point de situation déterminée. Chez les espèces aux doigts et aux pattes non recouverts de plumes, comme les Cochinchinoises et les Brahma, les éperons sont plus courts, gros et obtus et n'atteignent ordinairement pas plus de 20 m/m et de 25-27 m/m à trois ans. Les Coqs de combat possèdent les éperons les mieux développés, droits et pointus. Au contraire, les races naines, les Bentam, les Nangasaki, les ont très courts, atrophiés, réduits à l'état de petites aiguilles au développement rudimentaire, ne pouvant point servir de base aux appréciations en question.

Ces indices d'âge, tirés du degré de développement des éperons, sont applicables également aux poules pourvues de ces organes ; c'est là d'ailleurs un phénomène très rare, exceptionnel, et de pareils sujets sont ordinairement éliminés, car ces poules pondent mal, leurs œufs ne sont pas fécondés, elles ne se prêtent guère à l'engraissage et sont mauvaises couveuses.

Les règles déduites par M. Cornevin ne peuvent être appliquées qu'en ce qui concerne l'âge des coqs. Un autre procédé publié dans le journal anglais « Field », permet de le faire pour les volailles des deux sexes. C'est une ingénieuse application des connaissances usuelles, recueillies de la bouche des chasseurs qui savent fort bien se rendre compte de l'âge des perdrix par l'aspect seul de leurs jeunes rémiges, pendant les deux premières mues, et par la plus ou moins grande régularité dans leur renouvellement. Les plumes des ailes sont, comme on sait : *les couvertures d'ailes* attachées à l'épaule et qui sont les plus petites, *les rémiges secondaires* poussant aux os de l'avant-bras et les *rémiges primaires* de l'extrémité des ailes.

Le renouvellement successif de ces plumes est un des exemples les plus frappants de l'économie de la nature : une mue complète de toutes les plumes à la fois eût privé l'oiseau, pendant une période assez longue, de la possibilité de voler et eût exigé une dépense simultanée très considérable de forces vives pour la formation de toutes ces plumes. Aussi, le remplacement a-t-il lieu successivement, dans un ordre déterminé, toujours le même, ce qui, pour le cas qui nous

occupe, est d'un précieux secours. Pour la compréhension de ce qui suit, on ne doit pas oublier que les rémiges des jeunes se distinguent de celles des oiseaux adultes par une grande finesse et l'extrémité nettement pointue. Les premières rémiges sont au nombre de dix chez les poulets comme chez tous les *gallinacés*. La penne intérieure se trouvant le plus près du corps, est celle qui tombe la première, elle est la dixième en comptant de la plume la plus externe. La mue continue ainsi du dedans en dehors ; les rémiges primaires restent à l'oiseau jusqu'à la mue de l'année suivante.

La principale déduction que l'auteur anglais a pu tirer de nombreuses observations, est que, chez les poulets comme chez les faisans, les rémiges des jeunes ne sont *jamais* remplacées avant la fin du cinquième mois, et que même pendant le sixième, le poulet a deux rémiges de première espèce dans l'aile. La première rémige vraie se développe chez les poussins à l'âge de six semaines, la deuxième la suit à dix et quatorze jours d'intervalle et ainsi de suite. En mettant douze jours comme moyenne de développement d'une plume et en comptant trente jours pour la formation définitive de la dernière rémige, nous trouverons que le poulet est revêtu de toutes ses plumes véritables à l'âge de six mois. D'après M. Schützenberger, de Strasbourg, les premières rémiges vraies des perdrix sont encore à six mois quelque peu pointues. A l'automne suivant, à la deuxième mue, elles seront remplacées par des plumes à forme plus arrondie, chose qui permet de définir l'âge exact des oiseaux durant deux ans.

Le chiffre moyen de cent vingt jours, que nous admettons pour le terme nécessaire au développement des plumes, subit des variations. Les poulets Bentam l'acquièrent déjà à l'âge de quatre mois. Les races de forte taille, les Crèvecœur, les Espagnoles, les Dorking, mûrissent plus rapidement. Au contraire, les Malaises, les Polonaises et les variétés fortes de races de combat, se forment moins vite.

Dans le cas où la mue d'automne se trouverait retardée par suite des gelées précoces ou d'une éclosion tardive des poussins, au printemps suivant, ces oiseaux bien plus âgés relativement, peuvent avoir des plumes de trois catégories : Pennes de jeunes, Rémiges véritables et Rémiges à remplacer à la mue de l'automne suivant.

LES GRANDES PÊCHES EN NORVÈGE

PAR M. AMÉDÉE BERTHOULE.

Étroitement enserrées entre la mer et les glaciers, poussées en quelque sorte vers les flots qui en baignent toute l'étendue, les entaillent et les pénètrent profondément, les côtes de Norvège s'allongent vers l'extrême Nord sur une ligne, étrangement découpée, de près de 3.000 kilomètres de développement. Des groupes d'îles et d'îlots aux crêtes dentelées, d'innombrables récifs aux parois abruptes s'égrènent en avant, en files désordonnées mais à peine interrompues, semblables à des postes avancés placés là pour recevoir le premier assaut des puissantes lames du large soulevées par de furieux ouragans.

Au dedans de cette immense barre règne un calme relatif. Les hautes cimes neigeuses, ou les plus humbles croupes de brisants qui émergent à leurs pieds, dessinent un vaste abri naturel, où viennent se perdre les dernières branches du *gulf-stream*, dont les effluves attiédies font encore sentir sur plus d'un point leur douce et bienfaisante chaleur. Même durant les longues nuits d'hiver, la mer y reste maniable et libre de glaces ; aussi bien, les plus frêles esquifs s'y hasardent-ils, sans trop de danger, avec un admirable entrain.

Par un caprice de la nature, la saison froide est, dans ces eaux, le temps des plus riches moissons, et tandis que la torpeur a partout envahi les terres que recouvre l'immaculé manteau de neige, là, au contraire, tout semble renaître à la vie. Les villages se remplissent d'une population nomade, accourue de tous les points du pays, pour le pénible mais fructueux labour des humides domaines; d'autres s'improvisent sur l'étroite lagune, au pied des derniers escarpements de la montagne, formés de pauvres huttes en terre, dont, parfois, quelque vieille carène désemparée constitue toute la toiture. Et les maigres feux de tourbe, qui brûlent sans s'é-

teindre, marbrent çà et là le gris terne du ciel de leurs volutes de fumée noire.

Alors, en effet, la mer regorge de richesses. Les bancs serrés des Morues, des essaims de Harengs l'envahissent, offrant aux pêcheurs, par leur masse compacte, d'abondantes captures.

Les premiers mois de l'année marquent, dans ces régions, une période de très grande activité. A cette époque, le soleil ne dépasse que timidement la ligne de l'horizon, la nuit touche la nuit, les mauvais temps cessent à peine ; mais on veille sous le toit du pêcheur, où chacun travaille avec une hâte fébrile, en vue de la campagne qui doit commencer bientôt, dès que souffleront les premiers vents favorables. Les femmes rajustent les grossiers vêtements en peaux de phoques, et préparent les vivres : un méchant pain de seigle, souvent mélangé d'avoine, de la viande séchée et du beurre ; la mer fournira le reste. Les hommes revoient les gréements du bateau, les filets, les palangres, puis, un jour, comme à un signal donné, des havres les plus lointains, des baies les plus obscures, pareilles à un vol de mouettes, s'élanceront à pleines voiles des milliers d'embarcations, emportant dans la grande nuit du nord tous les bras valides du pays.

Quarante mille pêcheurs s'en vont ainsi, chaque hiver, tenter l'inconstante fortune autour des Loffoden. Les mieux équipés, un cinquième environ, s'aventurent au large, à leur revers externe. Quel cœur ne leur faut-il pas pour se risquer ainsi, dans les brumes sombres, exposés incessamment aux rafales de neige et aux subites fureurs de l'océan Glacial ! Admirables d'endurance et d'énergie sont-ils, en vérité, ces hardis marins, insensibles à l'âpre morsure des vents glacés comme aux plus violentes attaques de la tempête, l'âme ferme aux heures critiques, habiles à la manœuvre, louvoyant infatigables sous les plus fraîches brises, par les tristes nuits timidement éclairés de lueurs crépusculaires, jetant leurs lignes, tendant les lourds filets, sans compter la fatigue, vivant de rien, dormant à peine, et ne regagnant le rivage que lorsque les barques sont chargées jusqu'aux plats-bords. Fiers et dignes fils des Vikings, qui jadis commandaient ces mers, et de ces aventureux navigateurs qui découvraient l'Amérique plusieurs siècles avant Colomb.

Et quand, au bout de longues semaines, le grand jour renaîtra enfin, les uns désarmeront à regret, pour s'en aller disputer aux rochers quelques acres de terre; d'autres mettront bravement le cap plus au Nord pour entreprendre de nouvelles campagnes et affronter d'autres périls.

Les statistiques indiquent tout l'intérêt des industries maritimes pour un pays qui ne compte guère que 2 millions d'habitants disséminés sur un sol généralement peu fertile.

Le blé mûrit encore dans les contrées méridionales jusque vers le 64e degré, bien que son rendement soit, en définitive, inférieur aux besoins de la consommation; puis il disparaît complètement, cédant la place au seigle, à l'orge et à l'avoine qui s'arrêtent aux abords du 69e degré, et n'arrivent même pas tous les ans à maturité; on doit souvent les utiliser à l'état vert, comme fourrage pour les bestiaux. Quelques grasses prairies dans les fonds de vallées, de plus vastes pâturages sur les plateaux permettent l'élève des bêtes à cornes qui donnent un lait exquis. Mais, somme toute, on peut dire que la Norvège vit de ses pêches.

Il semble donc que la nature ait voulu, en fertilisant les eaux avec une providentielle largesse, compenser généreusement l'aridité des terres et l'inclémence du ciel; et, à cet égard, elle a été prodigue de ses dons, car, d'un bout à l'autre de l'année, soit sur mer, soit dans les fjords ou dans les rivières, les récoltes succèdent aux récoltes, sans que jamais ces riches fonds demandent du repos.

Parmi les produits dont nous nous occupons, la Morue et, bien après elle, le Hareng, doivent être mis en première ligne; vient ensuite, le Saumon, qui foisonne littéralement partout à certaines époques.

I. — Pêche de la Morue.

Alors que l'hiver a étendu ses ombres sur les terres du Nord, frappant tout ce qu'il touche de l'invincible engourdissement, emprisonnant la vie sous sa mortelle étreinte, l'heure du renouveau va sonner dans le sein des mers.

C'est en janvier que la Morue sort des mystérieuses profondeurs de l'Océan pour se rapprocher des côtes, à la recherche de parages tranquilles abrités des tempêtes, où elle

puisse se livrer au grand acte de la reproduction. Son instinct la guide sûrement à travers les passes étroites des Vesteraalen et des Loffoden, dans les eaux du Vestfjord. Elle y séjourne en bancs constamment renouvelés jusque vers le milieu d'avril, époque à laquelle elle s'en éloignera, en longeant les côtes laponnes, pour gagner les régions arctiques.

Dans le même temps, les équipages que nous avons vus se préparer dans les chaumières du village, profitant des bons vents, larguent les larges voiles carrées, et entreprennent, le cœur plein d'espérance, leur périlleuse croisière. Il part ainsi de tous les points du pays, des milliers d'embarcations de tout tonnage, légères et gracieuses de formes, avec leur haute étrave de gondoles vénitiennes, quelques-unes d'apparence si fragile et si grêle qu'elles ne sembleraient pas capables de tenir la mer ; elles naviguent par groupes, de conserve, les plus petites dans le sillage des plus grandes, comme pour se mettre sous leur protection, et s'en viennent mouiller dans un havre de leur choix, se rattachant comme rucher central à quelque hameau isolé sur un point de plage qui servira désormais de port de refuge ; chaque équipage s'y installera, sans grand confort assurément, pour les heures de repos ; ce sera, en même temps, l'arsenal et la manutention, le marché de vente et l'atelier de préparation des produits de la pêche.

L'un des points de ralliement les plus suivis est Svolvœr, riante bourgade, du moins pour qui s'y arrête pendant la belle saison, coquettement étalée sur la rive orientale de la grande île d'Ostvaago, défendue des coups de vent par une jetée naturelle de récifs formant digue et constituant un mouillage toujours sûr, accessible même aux gros vapeurs. Des maisons et des cabanes s'élèvent sur chacune des crêtes de rochers qui émergent des flots, quelques-unes sur pilotis, pêle mêle, en désordre, car jamais le cordeau ne leur a imposé un trivial alignement, disséminées capricieusement comme des goëlands au repos ; et si, entre deux affleurements servant d'assises à une case, se trouvent quelques pouces de terre végétale, la place est aussitôt convertie en un jardinet soigneusement cultivé ; on en voit qui ne comptent guère plus de dix plants de pommes de terre ou d'un autre légume. Les maisons, toutes construites en bois, sont proprement tenues, peintes en jaune, en rouge ou en noir, avec des enca-

drements blancs ou bleus, couvertes en guise de toiture d'un épais gazon fleuri ; on dirait, à distance, de gentils joujoux d'enfants.

En arrière du village, l'étreignant de près comme pour mieux l'abriter, se dresse à pic une muraille de hautes montagnes, dans le flanc desquelles la vague a creusé de pro-

Svolvœr (Loffoden).

fondes entailles ; elles sont crénelées, découpées en dentelle, ciselées en quelque sorte, et dans chaque sillon la lumière se joue avec des effets délicieux, mettant en valeur les vives arêtes des roches noires, les taches de verdure, les plaques neigeuses et les flocons de brouillards qui s'accrochent par places aux sommets ; elles se profilent au loin jusqu'à une chaîne transversale toute blanche de frimas, tandis qu'en

avant les crêtes d'innombrables îlots, peuplés de cormorans, de pingouins, de canards, émaillent au premier plan et animent la surface de l'eau. L'un de ces mornes a sa légende : les indigènes montrent à son sommet deux aiguilles, à demi détachées de la masse, qui, dans le vague lointain, donnent l'image de deux fiancés figés dans un étroit enlacement.

Svolvœr est un des meilleurs points de relâche. Combien d'autres très fréquentés n'offrent à l'œil qu'un spectacle de froide solitude et de lamentable désolation !

La population nomade qui envahit ces rivages du Nordland au cœur de l'hiver, atteint, avons-nous dit, 40,000 hommes, montant 8,000 bateaux (37,948 hommes et 8,641 bateaux en 1890) ; elle se répartit sur une ligne de 100 kilomètres, tout autour de l'immense fjord, véritable mer intérieure.

L'Etat organise la surveillance officielle et la police de la pêche ; mais une quarantaine d'hommes suffisent aisément à la tâche, tant est droit et honnête le naturel de ces marins.

L'exercice de cette industrie est absolument libre ; toutefois, pour assurer le bon ordre, les règlements interdisent la manœuvre des filets et des palangres pendant les heures de pleine nuit. Les bateaux lèvent l'ancre chaque matin, et rentrent, le soir, à un signal donné. Seuls, les pêcheurs à la ligne à main sont autorisés à travailler à leur gré, sans entraves.

Aussitôt arrivés à leur mouillage habituel, les pêcheurs se hâtent de s'installer pour l'hivernage, et s'apprêtent à leur rude besogne. Les feux de tourbe s'allument ; on range dans l'étroit gourbi les effets de rechange et les réserves de vivres, on arrime les engins à bord. Désormais, chaque jour, au signal donné par le chef de station (*opsyn*), les barques s'éloigneront à tire d'ailes, pour gagner au plus vite les points où les bancs de poissons auront été reconnus, souvent à des distances de 10 et 15 lieues. Alors, les palangres préparées à l'avance sont dévidées, les lourds filets s'étendent bout à bout sur des longueurs considérables, les lignes à plomb descendent et remontent dans un mouvement cadencé, chacun rivalisant d'ardeur.

La morue se tient par des fonds de 20 à 50 brasses ; c'est à cette profondeur que les engins doivent aller la surprendre ; on devine combien leur manœuvre doit être laborieuse et pénible, sur une mer fréquemment soulevée, dans une atmosphère souvent troublée, toujours glaciale.

Nous avons nommé les engins communément en usage pour la pêche de ce poisson : palangres, filets, lignes à la main.

Les palangriers montent des bateaux d'un tonnage moyen de 2 tonnes 1/2. L'équipage comporte cinq hommes, qui ont sous la main autant de baquets de lignes dont chacune est pourvue de 480 hameçons. Leur emploi n'offre aucun caractère spécial ; il serait oiseux de le décrire ainsi. Toutes les lignes sont mises en action pendant la journée : quelques-unes généralement sont calées le soir pour rester en place toute la nuit, et n'être relevées que le lendemain, dès la reprise du travail. On amorce avec du hareng, des poulpes, des débris de morue ou de la rogue ; quelque infime que soit la valeur vénale de l'appât, elle n'en représente pas moins, pour l'ensemble de la campagne, une dépense de 5 à 600,000 francs à la charge des patrons. Tout l'art est de savoir en varier la nature, de manière à exciter le poisson de pêche. La prise d'un palangrier peut aller à 6 ou 700 morues par vingt-quatre heures, elle n'est en moyenne que de moitié.

Les lignes à main, qui constituent l'outillage des plus pauvres, sont amorcées de la même façon : parfois même, on se contente d'y attacher une simple lame de fer battu, grossièrement découpée en forme de poisson, l'insatiable voracité de la Morue la poussant à happer tout ce qui brille ou remue auprès d'elle. Un poids d'environ une livre assure l'immersion de la ligne, et lui donne la tension nécessaire. Tout le travail de l'équipage, réduit à deux ou trois hommes, consiste à imprimer à l'engin un mouvement incessant de montée et de descente, d'une brasse à peine d'amplitude, l'hameçon devant se mouvoir constamment à la profondeur et dans l'épaisseur même du banc ; et telle est l'agglomération des Gades sur un point donné, qu'il est fréquent de ramener des poissons accrochés par la pointe du fer, au hasard de cette manœuvre, en quelque partie du corps.

Il est curieux de voir l'entrain et l'émulation des pêcheurs occupés à ce travail. Ils tirent sur leur câble et rendent la main en cadence, sans arrêt, jusqu'à ce qu'à une vibration à laquelle leur toucher exercé ne se trompe pas, ils reconnaissent que le coup a porté ; avec quelle vivacité ils le dévident alors, et d'un mouvement brusque font sauter en l'air le gros poisson, qui retombe lourdement sur le plancher de la barque

où il se débat dans une courte agonie ! Pour être peu variée, cette manœuvre sans repos n'en est pas moins tenue pour une des plus fatigantes. Quand le temps est favorable, et sur des fonds bien choisis, elle donne des résultats très satisfaisants, bien qu'habituellement inférieurs à ceux obtenus à l'aide des lignes de fond.

Les filets en usage pour la pêche de la Morue sont désignés sous le nom de « garn », terme générique s'appliquant à tous les filets flottants destinés à mailler le poisson quel qu'il soit. Chaque toile mesure 25 brasses de longueur (300 mailles de $0^m,10$) sur 5 ou 6 brasses de hauteur. Les flotteurs sont des ballons en verre épais, la ralingue inférieure est lestée de gros galets. On les immerge en ligne, attachés par 30, 40, 50 à la suite les uns des autres. Les bateaux qui les portent jaugent de 8 à 10 tonneaux, et sont montés par 6 ou 7 hommes. Certains de ces bateaux supérieurement armés, et dans des circonstances extraordinairement heureuses, ont capturé en une nuit jusqu'à 2 et 3,000 Morues ; mais il faut tenir ce fait pour exceptionnel, et une prise moyenne ne doit pas être évaluée au-dessus de 800.

Pour la première fois les rapports officiels ont eu à signaler, en 1889, la présence dans les eaux du Nordland d'un vapeur armé pour la pêche au filet de traîne ; mais ils restent muets sur les résultats obtenus.

Ces produits journaliers, qu'on ne saurait indiquer que d'une manière très approximative, seraient largement rémunérateurs, n'étaient les trop fréquents chômages auxquels on est exposé. Brumes, tempêtes, ouragans de neige se succèdent souvent sans interruption pendant la majeure partie de la semaine, tenant la flotte au mouillage et tous les bras dans l'inaction ; malheur à qui voudrait braver les colères de ce ciel inclément !

Les Morues ne manquent jamais à leur rendez-vous d'amour autour de l'archipel. Elles y arrivent périodiquement, chargées d'œufs et de laitance, pour confier leur ponte aux eaux relativement tranquilles du Vesfjord. Mollement balancés par la vague, les œufs trouveront là des conditions favorables à leur développement ; bientôt, des nuées de jeunes gades s'échapperont de leur fragile enveloppe ; ils disparaîtront pour s'enfoncer dans les abîmes sous-marins et entreprendre leurs migrations vers l'inconnu jusqu'à ce que, à

leur tour, l'âge adulte les ramène au berceau, qui deviendra leur lit de noces, peut-être aussi leur lit de mort.

Ce sont donc moins, peut-on dire, les variations dans la richesse même des bancs que l'ensemble des conditions atmosphériques qui influent sur le sort d'une campagne de pêche, les hivers doux correspondant à peu près invariablement aux rendements les plus élevés. Ainsi conserve-t-on, dans les fastes des pêches le souvenir d'une semaine constamment belle (13-20 mars 1880), au cours de laquelle il fut capturé 10 millions de pièces.

En 1890, l'exportation du pays s'est élevée à 18,566,000 kilogrammes de stockfish, et 55.577 kilogrammes de klipfish ou Morue plate.

Le prix de vente dépend moins de la quantité produite que des besoins du commerce, ce qui se comprend sans peine, s'agissant d'une denrée si répandue qu'elle a, peut-on dire, l'univers pour marché. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner si on voit l'année 1887, très faible comme rendement, donner le chiffre le plus bas comme prix moyen (15 k. 36 ö.), et les années 1885 et 1889, égales sous ce premier rapport, produire une variation de valeur de 18 k. 73 à 26 k. 10.

La production moyenne par homme embarqué oscille entre 8 et 11,000 poissons, donnant à chacun, outre la nourriture, un gain net journalier de 2 kr. environ (2 fr. 80).

La pêche d'hiver est également pratiquée, quoique avec une bien moindre activité, sur les côtes du Söndmore, du Romsdal et du Nordmöre, et tout à fait au nord, sur celles du Finmark ; mais dans ces derniers parages, elle se poursuit pendant une partie de la bonne saison.

C'est, avons-nous dit, dans les eaux du Nordland, c'est-à-dire autour du 68e degré de latitude, ou plus au sud encore, que les bancs de Morue s'assemblent pour la fraie. Cette œuvre accomplie, elles émigrent vers les contrées boréales, où une partie des pêcheurs norvégiens se lancent à leur poursuite. On trouve dans les statistiques la confirmation matérielle de ce fait : la presque totalité de la rogue est récoltée, en effet, dans les pêcheries de Bergen, du Romsdal, de Trondjhem et surtout dans celles du Nordland, qui comprend les Loffoden; cette même récolte est, au contraire, insignifiante plus au nord, dans la circonscription de Tromso, et à peu près nulle dans le Finmark.

D'autre part, bien que le nombre des pêcheurs inscrits pour les croisières de l'océan Glacial soit de moitié seulement, comparativement à ceux indiqués pour la pêche du Vestfjord, leurs prises réciproques sont très sensiblement équivalentes. Ce n'est point que les eaux de l'extrême Nord soient plus riches que celles qui baignent l'archipel des Loffoden ; il serait difficile d'imaginer des essaims plus épais que ceux qui envahissent ces derniers parages. Il faut vraisemblablement voir la cause de cette apparente anomalie dans les circonstances climatériques dans lesquelles se trouvent les marins de chacun de ces deux groupes : la première campagne se place en plein hiver, alors que les jours sont de courte durée et les travaux rigoureux; le travail est rude et pénible, et encore n'est-il possible que pendant les trop rares accalmies et quelques heures durant. La campagne de printemps ou d'été dans les régions polaires se poursuit sur des eaux moins fréquemment soulevées et sous un ciel que le soleil ne quitte plus ; les jours y durent vingt-quatre heures, et ces marins endurcis à la fatigue ont garde d'en perdre une seule : tant que le poisson donne, ils se tiennent à la manœuvre sans défaillance, sans penser au repos, soutenus par la pensée de ceux qui les attendent là-bas dans la pauvre chaumière, et auxquels ils veulent assurer un peu de pain.

La préparation du poisson se pratique partout de la même manière. A peine tirée de l'eau, la Morue encore pantelante est égorgée; une main exercée tranche la tête, retire les intestins et le foie, destinés à être convertis soit en guano, soit en huile ; on met à part, dans des barils, la rogue qu'achèteront nos pêcheurs de Sardines des côtes de l'Océan. Puis, le corps fendu dans toute sa longueur est desséché ou salé, et entre dans le commerce sans autre préparation, sous le nom de *stockfish* (Morue en bâton) ou sous celui de *klipfish* (Morue plate).

Autrefois, la majeure partie de la pêche était traitée en stockfish ou rundfish. Aujourd'hui cette préparation ne s'applique plus qu'à un dixième ou un quinzième à peine, et à la part attribuée en nature aux matelots ; elle est des plus simples : on se contente d'ouvrir les poissons pour les débarrasser des intestins, du foie, de la rogue, et on les suspend, deux à deux, réunis par la queue, sur des traverses

en bois où ils se dessèchent lentement. Mais une telle préparation ne donne aussi qu'un produit de qualité très inférieure, et le consommateur étant devenu plus exigeant, on y a presque totalement renoncé pour lui offrir une denrée plus appétissante d'aspect, le klipfish.

Le traitement du klipfish demande un peu plus de soins et

Le Jægt, bateau du Nordland.

de main-d'œuvre. Le poisson est ouvert dans toute sa longueur, soigneusement débarrassé, comme dans l'opération précédente, de tous les organes internes; on lui enlève la partie supérieure de la colonne vertébrale ; on l'empile dans la cale du bateau, et on sale. Il faut environ huit hectolitres de sel pour un millier de Morues de taille moyenne. Dès que le bateau a son chargement, il regagne son port d'attache ; la

cargaison est débarquée ; on lave généralement les poissons dans l'eau de mer ; après quoi ils sont déposés sur les rochers de la plage, où on les laisse sécher à l'air libre pendant plusieurs semaines consécutives, en avril et mai.

D'autres fois, les acheteurs vont jusque sur les places de pêche accoster les bateaux, auxquels ils achètent leur cargaison en vert.

Pour le bon ordre, dans les lieux fréquentés par un certain nombre de pêcheurs, il est interdit de toucher aux sécheries avant une date déterminée par les règlements de police, habituellement le 12 juin. De telle sorte, les larcins, en tout cas très rares dans ce pays d'une honnêteté classique, sont à peu près complètement supprimés.

Les acheteurs arrivent des ports de commerce du Sud, montés sur les énormes bateaux, les *Jægts*, à l'étrave élevée, aux flancs démesurément larges, gréés de hautes voiles carrées, une chaloupe accrochée à des porte-manteaux de poupe. Le bateau du Nordland, bien caractéristique de ces régions, jauge 80 tonneaux et plus. Les chantiers de Trondjhem et de Namsos, d'où il sort, l'ont bien conçu pour l'emmagasinement des marchandises encombrantes, barils et poissons secs, qui s'entassent dans les soutes, et sur le pont même à une hauteur invraisemblable. En dépit de ses apparences lourdes au repos, et de ses formes massives de Boulonnais, le jægt ne manque pas de caractère ; et lorsque, par bonne brise, il a largué toutes voiles dehors, on est surpris de sa docilité à la manœuvre, non moins que de la rapidité et de la grâce de son allure.

Le jægt peut aussi, par une mer étale, être actionné à la rame ; mais il a encore cette remarquable et précieuse qualité, qui le fait aimer des marins, d'être en quelque sorte insubmersible. « S'il vient à chavirer, lisions-nous dans un rapport spécial, il ne coule pas à pic, mais fait seulement demi-tour ; il flotte la quille en l'air. Combien de pêcheurs n'ont-ils pas échappé à la mort en « chevauchant la quille de leur barque » ?

Bergen est le grand marché pour l'entrepôt de la Morue. La vieille ville hanséatique, avec son vaste port hérissé de mâts battant les couleurs de toutes les nations, avec ses larges quais pleins d'animation, que bordent les hautes maisons de bois à pignons pointus, ses riches comptoirs où s'en-

tassent, sans jamais y séjourner longtemps, les richesses arrachées à la mer, ne semble rien avoir perdu de son antique prospérité. C'est la même vie d'affaires, ce sont les mêmes amoncellements de barils d'huile et de salaisons, de poissons desséchés; telle encore est la masse agitée des embarcations aux formes étranges, entre lesquelles, cependant,

Bergen, quai de la Hanse.

la sirène des modernes vapeurs jette sa note discordante. Le « garten » des marchands de la Ligue s'y retrouve intact avec sa double rangée de magasins. A chaque pas, sur le quai allemand, on revit le passé.

Il y a plus de trois siècles que Christopher Walkendorf a brisé la Hanse par les armes, et depuis qu'a disparu le lourd monopole qu'elle s'était adjugé de vive force, le commerce de

la ville, rendu à la liberté, n'a cessé de prospérer ; il dépasse aujourd'hui en importance un chiffre annuel de 60 millions de francs.

Bergen, malgré les effroyables incendies qui l'ont désolée à maintes reprises, est la seconde ville de Norvège; si la vapeur en ouvrait un plus facile accès par terre, elle pourrait bien, un jour, grâce à sa situation privilégiée, prendre le premier rang.

Une Société d'assurances mutuelles entre marins pêcheurs, vestige rajeuni de la ghilde scandinave, fondée, il y a quelques années, sous le titre de « Caisse de secours mutuels entre pêcheurs des Loffoden », ne compte pas moins de 8,000 adhérents. Moyennant une faible redevance de 1 kroner, les participants assurent à leur famille, en cas de mort accidentelle pendant la campagne d'hiver, un secours qui peut s'élever à 200 kroners ; en doublant la prime, l'assuré étend la garantie à toutes les pêches de l'année. Heureuse institution, qui rapproche les hommes en les solidarisant et développe chez eux les salutaires sentiments de prévoyance, d'épargne et de charité fraternelle qui élèvent les cœurs et raffermissent les courages !

La mer étant ouverte sur les côtes scandinaves, n'eût-il pas été désirable de voir nos armateurs, dont les équipages sont inactifs pendant l'hiver, en profiter pour courir les chances d'une première expédition, le retour pouvant s'effectuer à temps pour les armements d'Islande et de Terre-Neuve ? Vaillants et hardis comme ils sont, les hasards d'une croisière dans le Vestfjord n'étaient assurément pas pour les rebuter. Les récoltes de rogue qu'ils auraient trouvé à y faire leur eussent permis de nous affranchir, au moins en partie, de l'impôt que nous payons de ce chef aux pêcheurs norvégiens. Mais tous les appels qui leur ont été faits jusqu'à ce jour sont restés sans écho.

(*A suivre.*)

ACCLIMATATION

DU SAUMON DE CALIFORNIE

DANS LE BASSIN DE LA SEINE

Lettre adressée à M. le Président de la Société nationale d'Acclimatation de France

PAR M. JOUSSET DE BELLESME.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous transmettre une lettre qui m'a été adressée, il y a quelques mois, par un propriétaire des environs de Nemours, M. Vial, lettre qui relate un fait très intéressant concernant l'introduction du Saumon de Californie dans un cours d'eau de cette localité.

Le Lunain est un affluent du Loing ; c'est une rivière à eau vive où la Truite se plaît.

Au début de nos essais d'acclimatation du Salmo Quinnat, je fus sollicité par un groupe de pêcheurs et de propriétaires de Nemours dont faisait partie M. Vial, à l'effet d'introduire dans le Lunain quelques alevins de cette espèce de poisson. Ayant reconnu, en effet, que ce petit cours d'eau réunissait un ensemble de conditions favorables au développement des Salmonides, et très satisfait de pouvoir confier mes alevins à la surveillance de personnes éclairées, aimant la pêche et connaissant bien les questions de repeuplement, je fis droit à cette demande, et j'installai au mois de juillet 1887 une colonie de deux mille alevins de Saumon de Californie dans cette rivière.

Plusieurs années s'écoulèrent pendant lesquelles je ne reçus aucune nouvelle de la tentative que j'avais faite. J'en conclus que cet essai n'avait pas donné de résultats, et qu'il était inutile de continuer à disperser chaque année des alevins dans le Lunain.

J'ai donc été très surpris en recevant, le 23 décembre dernier, la lettre suivante de M. Vial :

A M. le Directeur du service de Pisciculture de la Ville de Paris.

Treuzy, 22 décembre 1891.

Monsieur le Directeur,

En 1887, M. Vannes, résidant à Nemours, a obtenu auprès de vous la concession gracieuse d'environ 4,000 alevins de Saumon de Californie, pour être mis dans les eaux du Lunain, sur le territoire de la commune du Treuzy. Vannes ayant quitté la localité peu de temps après cette époque, j'ignore s'il vous a été rendu compte du résultat de cette tentative d'ensemencement.

En qualité d'intéressé et de témoin oculaire, je viens (tardivement, il est vrai) vous en dire deux mots.

Transportés en juillet 1887, par une chaleur excessive, ces Saumoneaux sont arrivés assez difficilement au pont du Treuzy, où ils ont été jetés en ma présence. Une trentaine de sujets, sur la totalité, étaient morts en route, asphyxiés par la température, devenue trop élevée, de l'eau du récipient où ils étaient renfermés. A part ce petit mécompte, l'opération du transport avait bien réussi.

Aussitôt mis à la rivière, ces petits Saumoneaux ont paru satisfaits de l'eau qui est fraîche et limpide. Ils se sont séparés en groupes nombreux et ont cherché de suite à remonter le courant, ce qui nous a paru de bon augure.

Trois ans s'étaient écoulés depuis cette semaille et nous étions sans nouvelles, sans traces des nouveaux habitants de notre cours d'eau. Etaient-ils tous morts, victimes de l'insuffisance de la nourriture, ou avaient-ils été décimés par les poissons voraces, tels que le brochet et la perche ? Nous étions toujours dans l'incertitude, lorsque M. Pelletier de Nanteau (localité voisine et en amont de Treuzy) prit à la ligne volante un Saumon de Californie, long de soixante et un centimètres, en juin 1890, c'est-à-dire trois ans après leur mise à l'eau. En juillet 1891, il en prit un second de la même taille. Moi-même j'en ai pris un cette année de cinquante-sept centimètres, toujours à la ligne volante.

Nous savions dès lors que le Saumon de Californie pouvait vivre dans le Lunain et y grossir rapidement, à côté de la Truite saumonée qu'on y rencontre fréquemment.

Mais si ceux qu'on a pris sont merveilleux de grosseur et de bonne qualité (quoique moins délicats que la truite), il est présumable qu'il n'en est pas resté beaucoup et il me serait impossible de fixer le tant pour cent. Quoi qu'il en soit, nous conservons l'espoir que le Saumon de Californie va se propager par l'alevinage naturel dans notre rivière,

et grâce à vous, Monsieur le Directeur, nous verrons s'ajouter aux poissons du Lunain une espèce nouvelle et supérieure.

Daignez agréer, etc.

A. Vial,

Propriétaire à Treuzy, par Nemours.

Cette observation est très curieuse. Que sont devenus ces poissons pendant trois ans ? Certes, on ne peut faire que des hypothèses sur leurs faits et gestes. On pourrait supposer qu'ils sont allés à la mer, mais la chose me paraît peu probable à cause des difficultés de toutes sortes qu'ils auraient éprouvées pour remonter jusqu'au Lunain. Je pense que, vraisemblablement, ils seront descendus dans le Loing, rivière plus vaste que le Lunain et très riche en Vérons. Ils y auront vécu jusqu'en juin 1890, et à ce moment, arrivés à la fin de leur troisième année, époque à laquelle le Saumon de Californie commence à se reproduire, ils sont remontés dans le Lunain pour s'y livrer à la recherche d'une frayère.

Ce qui rend cette conjecture très probable, c'est que ce Salmonide pond de très bonne heure, en octobre, et que chez ceux qui ont été capturés dans le Lunain, les œufs étaient déjà assez développés pour avoir attiré l'attention. De plus, M. Vial a remarqué que la chair de ces poissons était un peu moins délicate que celle de la Truite. Or, il est bien démontré par les beaux essais d'élevage auxquels M. Desbrière s'est livré dans sa propriété des Rotoirs, que non seulement le Saumon de Californie est de beaucoup le plus délicat de tous les Salmonides américains, mais que sa chair peut rivaliser avec celle des meilleures Truites. Les Saumons pris à Treuzy n'étaient donc pas en très bonne condition, ce qui confirme l'opinion que j'émettais qu'ils préparaient déjà leur ponte et n'étaient remontés dans ce petit cours d'eau peu habitables pour des poissons de cette taille, qu'afin d'y chercher des endroits propres à l'établissement de leur frayère.

Je n'ai pas besoin de faire ressortir l'intérêt capital qui s'attache à l'observation de M. Vial. Elle démontre d'une manière irréfutable l'aptitude que possède le Saumon de Californie à s'acclimater dans nos cours d'eau.

J'ajouterai qu'aucune erreur de diagnostic n'est à craindre dans cette circonstance. M. Pelletier est un ancien instituteur, très instruit, qui connaît très bien les poissons. Il a été

chargé par les Ponts et Chaussées de répondre à l'enquête sur l'état d'empoissonnement du Lunain, à l'époque où le Ministère des Travaux publics a fait relever des documents sur tous les cours d'eau français.

Lui et M. Vial viennent souvent à Paris, connaissent notre élevage du Trocadéro et ont vu nos Saumons de Californie. Leur observation est donc entourée de toutes les garanties désirables. Elle peut être ajoutée aux faits que j'ai cités dans le rapport que j'ai eu l'honneur d'adresser l'an dernier à la Société d'Acclimatation sur les travaux de l'Aquarium du Trocadéro, travaux que la Société a bien voulu récompenser en décernant une grande médaille d'or à l'établissement que je dirige.

Veuillez agréer, etc.

LE KENDYRE

Lettre adressée à M. le Président de la Société nationale d'Acclimatation de France

PAR M. MAX. CORNU.

Monsieur le Président,

En réponse à votre lettre, j'ai l'honneur de vous adresser des graines de *Kendyre* en quantité notable (15 grammes) dans un sachet ci-joint (1 décigramme renferme plus de deux cent cinquante graines comptées une à une).

J'ai reçu ces graines il y a peu de temps par un envoi gracieux de Son Exc. M. le Col. Brodovsky de Taschkent : mon ami M. Ed. Blanc avait bien voulu lui adresser pour moi de pressantes requêtes lors de son beau voyage au Turkestan, si fécond en résultats importants.

J'ai reçu déjà l'an dernier, au mois de juillet, par voie officielle, une quantité considérable de ces graines, mises à la disposition du Représentant de la République française par le Ministre des affaires étrangères de Russie.

L'envoi renfermait non seulement des graines, mais des pieds vivants, envoyés à l'état sec, pendant le repos de la végétation, dans de la paille. Le tout me fut remis à la fin du mois de juin, après un long voyage de Turkestan en Russie et de Russie en France. Plusieurs plantes avaient un peu végété en route et présentaient des pousses blanches et décolorées ; dix d'entre elles furent confiées au sol avec des précautions particulières : c'étaient toutes celles qui semblaient encore vivantes ; on les divisa de manière à conserver les parties bien vivantes ; dix touffes seulement ont fourni de jeunes plantes qui, à la fin de la végétation, avaient atteint une hauteur maximum de 25 à 30 centimètres.

Aujourd'hui 4 mars, six d'entre elles ont repris d'une manière visible leur accroissement printanier sous abri vitré ; je pense que les dix pieds repartiront cette année. La végétation très maigre l'an dernier sera sans doute plus vigoureuse cette année, du moins je l'espère.

Les graines furent semées le jour de leur arrivée ; elles germèrent assez rapidement et en grande proportion. Ce fait est digne de remarque parce que d'une part, les graines sont fort petites (longueur 2 millim. 1/2 ; diam. 1/2 millim.), ce qui est en général une condition défavorable ; d'autre part, elles étaient déjà fort anciennes puisqu'elles provenaient de la récolte précédente ; les graines des plantes de la famille des Apocynées sont fort altérables.

Elles ont donné de petites plantules très grêles, qui, à la fin de la saison, étaient munies de trois ou quatre paires de feuilles. Ces feuilles étaient longues de 10 à 15 millim. environ et larges de 1 millim. 1/2 à 2 millim. Les petites plantes n'ont pas atteint une hauteur supérieure à 10 ou 15 centimètres.

Beaucoup ont « fondu » cet été, car elles étaient extrêmement délicates, filiformes, et cette première période constitue le moment le plus critique du développement.

A la fin de la saison les petites tiges ont séché ; mais il subsiste dans le sol une portion parfaitement vivante et saine qui présente un bourgeon bien vivace reposant sur une sorte de nœud porteur de racines bien portantes. Dans plusieurs cas, le petit bourgeon a même commencé son développement printanier.

La lettre officielle était accompagnée d'une notice écrite en russe ; je l'ai confiée à M. Vilbouchevitch qui a bien voulu me la traduire (1).

(1) L'auteur donne l'année 1868 comme date des premières présentations du Kendyre à la Société technique impériale de Pétersbourg. L'aire d'habitation du Kendyre, en Asie centrale, partirait du 46° de latitude septentrionale, vers le sud, comprenant principalement : les bords des mers Caspienne et d'Aral ; des fleuves Amou, Syr, Talak, Tchou, Naryne, Ili, Baskane ; des lacs Balkhache, Ala-Koule, etc... La composition de la tige serait très semblable à celle du lin et la solidité extrême des fibres tiendrait à la forme ondoyante des longues cellules fusiformes (jusqu'à 2 dixièmes et davantage), qui présentent un diamètre transversal variant sur les différents points de la même cellule de 0,02^{mm} dans les points larges à 0,01^{mm} dans les intervalles rétrécis. L'auteur insiste sur le préjudice provenant des procédés par trop primitifs de préparation de la fibre dans le pays, où le rouissage préalable, les opérations de battage et de teillage sont également inconnus ; il en résulte que les fibres restent imprégnées de matière gommeuse et chargées de débris d'écorce et de bois, difficilement éliminables, même par un peignage mécanique. L'époque de la récolte est déraison-

Nota. — Le Kendyre m'a été envoyé par M. Brodovsky sous le nom d'*Apocynum Sibiricum* Pall. var. *odorata.*

Le seul *Apocynum* cité dans le *Flora orientalis* de Boissier, t. IV, p. 48, est l'*Apocynum venetum* L. plante européenne que l'on recueille sur les bords de l'Adriatique et qui est cultivée dans les Jardins botaniques. Les feuilles sont « ovales-oblongues, elliptiques ».

Le Kendyre a les feuilles linéaires.

Il a été parfois désigné sous ce nom ; c'est ainsi que M. Blanc me l'avait indiqué et l'avait demandé pour nous ; on le considérait comme une variété remarquable de la plante bien connue et cultivée au Muséum.

Steudel (*Nomencl.* p. 114) cite comme synonyme de l'*A. venetum* un *Apocynum Sibiricum* de Bieberstein non Pall.

Dans le *Flora of British India* M. J. Hooker signale dans l'ouest du Thibet, dans la vallée de Shayük à une hauteur de 2,600 m., un *Apocynum* à feuilles linéaires oblongues ou oblongues lancéolées qu'il rapporte à l'*A. venetum* malgré l'absence de fleurs ou de fruits.

L'*Apocynum cannabinum* L. de l'Amérique du Nord était employé par les « Indiens » d'Amérique comme plante textile et servait à préparer des filets, des tissus, etc., c'est donc une plante de même nature que le Kendyre.

A propos d'Apocynées nous pouvons signaler le fait suivant. J'ai reçu de M. Capres, botaniste de la Mission Bonvallot, un très petit nombre de graines du Turkestan ; parmi ces graines se trouvaient celles d'une apocynée, le *Cynanchum longifolium*

nablement retardée ; si des tiges complètement desséchées sur pied et coupées à l'entrée de l'hiver, comme cela se fait aujourd'hui, peuvent encore suffire aux exigences de la corderie, pour avoir de la filasse bien fine, soyeuse et blanche, il faudrait, d'après M. Brodovski, récolter au moment même de la floraison, c'est-à-dire, par exemple, à Noukousse, dans le courant du mois de mai. M. Brodovski voudrait que les tiges fussent soumises à un rouissage par macération en fosses ; pour cela, il faudrait, dit-il, couper en deux les longues tiges (qui mesurent jusqu'à 6 pieds) et faire subir la macération séparément aux parties basilaires et aux sommets, en raison de leur différence considérable en épaisseur et en richesse en latex. Au point de vue de la culture éventuelle, l'auteur recommande la multiplication par graines, avec protection des semis, dans les premiers temps, contre le soleil trop ardent ; ou bien la multiplication par division des racines...

J. VILBOUCHEVITCH.

Martens. (*C. acutum* L. var. *longifolium* d'après une détermination due à M. Franchet). Cette espèce a été récoltée sur les bords de l'Amou-Daria au mois de novembre 1886, et a été semée en mars 1887, sous châssis. Les graines germèrent en grande abondance et donnèrent un nombre considérable de petites plantes très grêles, en apparence très délicates, qui après deux années devinrent extrêmement vigoureuses.

Ce sont des plantes grimpantes, à feuilles coriaces, glauques, sagittées, à lobes latéraux arrondis ; qui s'accroissent très rapidement au printemps, donnant une grande quantité de tiges feuillées très volubiles ; elles s'enroulent énergiquement autour des petits supports ; elles pourront rendre des services au même titre que les plantes de cette nature.

Elles se sont montrées parfaitement rustiques ; elles admettent le sol calcaire et pauvre ; les tiges sont annuelles, les fleurs sont insignifiantes, en petits bouquets plus ou moins nombreux. Nous avons offert cette espèce aux Jardins botaniques de France et de l'étranger et nous en avons distribué beaucoup. La plante, d'après le *Flora orientalis*, IV, p. 60, se plairait dans les lieux humides. Elle se porte parfaitement en terrain sec.

Veuillez, etc.

LES PLANTES EXOTIQUES

INTRODUITES SUR LE LITTORAL MÉDITERRANÉEN

LE DERNIER COIN DE FRANCE

PAR M. LE Dr SAUVAIGO,

Conservateur de la bibliothèque de la ville de Nice.

A l'extrémité du territoire de Menton et non loin du pont Saint-Louis, frontière italienne, on aperçoit sur les hauteurs qui cotoient la route, dite route de la Corniche, diverses habitations luxueuses entourées de parterres toujours verts et envahies par des lianes fleuries. Les jardins, faisant face au midi et protégés du côté du nord par des calcaires jurassiques nus et escarpés, forment des terrasses successives dont les parties inférieures sont baignées par la mer. Celle-ci entretient dans ces lieux un climat doux et égal en même temps qu'une atmosphère plus chargée d'humidité que sur certains points de la côte. Le sol, conquis sur le rocher, est riche et suffisamment profond; les plantations d'orangers et surtout de limoniers indiquent que la localité est éminemment favorable à la culture de cette catégorie de végétaux appelés plantes d'orangerie.

Dans cet endroit privilégié, que le dialecte mentonnais nomme Garavan, le regard des visiteurs est attiré par la vue de trois magnifiques résidences d'hiver. D'abord la belle propriété, *la Chiusa*, créée en 1882 par un amateur passionné, M. Kennedy, un des hôtes anglais les plus fidèles de notre pays. Plus bas, la charmante *villa Riquet*, à M. Cassigneul, bien connu dans le journalisme parisien ; les premières plantations de ce jardin datent de 1880. Enfin, assise aux bords de la plage, sur une verte pelouse, la *villa Chauvassaignes*, avec ses pièces d'eau et ses cascatelles, de fondation aussi récente.

Désireux de continuer l'étude sur les végétaux acclimatés

dans notre région, il m'a paru convenable de citer les espèces les plus intéressantes remarquées dans ces jardins pendant notre visite du 20 novembre 1891.

La villa *la Chiusa* nous a offert (sol calcaire, altitude 70 mètres environ) :

Adiantum gracile Fée. — Amérique tropicale.

— **Veitchii** Hance. — Japon. — Ces deux mignonnes Capillaires, blotties dans le creux d'une rocaille tournée vers le sud, vivent à l'air libre depuis plusieurs années, sans autre abri qu'une claie en bois qui les garantit de l'ardeur du soleil d'été.

Agave potatorum Zucc. — Mexique. — Produit des capsules et des graines fertiles à la villa Hanbury (la Mortola).

Araucaria Bidwilii Hook. — Australie orientale. — Arbre de 10-15 mètres dans la région. Les pieds cultivés, tous femelles, produisent des cônes très gros, stériles. Le premier échantillon planté en Provence a été introduit directement de l'Australie à Hyères dans le jardin Denis, en 1855.

Areca sapida Mart. (*Rhopalostylis* Wendl. et Drude). — Nouvelle-Zélande.

Beaucarnea recurvata Lem. (*Pincenictilia tuberculata* Hort.). — Mexique. — De 2 mètres. Rustique. Répandu sur le littoral.

Bignonia venusta Ker. (*Tecoma venusta* Lem.). — Brésil. — Fleurit.

Blechnum brasiliense Desv. — Brésil, Pérou. — Sur une rocaille, dans le voisinage des *Adiantum*.

Cephalotaxus Fortunei Hook. — Chine sept., Japon. — De $1^m,50$. Il produit des fruits drupacés, succulents, d'un roux brun, à goût résineux. Graines fertiles.

Cereus latifrons Salm. — Mexique, Guatémala. — Fleurit à l'air libre.

Chamædorea elatior Mart. (*C. Schiedeana* Mart.). — Amérique centrale, Brésil sept. — Palmier élégant qui a montré ses fleurs à l'air libre.

— **Sartori** Liebm. (*C. mexicana, Hartwegii* Hort). — Mexique.

— **Verschaffelti** Hort.

Chilianthus arboreus Bentii. (*Buddleia salicifolia* Jacq.). — Cap. — Fleurit et fructifie.

Chrysophyllum imperiale Bentii. (*Theophrasta imperialis* Reg.). — Sapotée originaire du Brésil, cultivée dans les jardins les mieux abrités de la côte où sa croissance est très lente.

Cocos flexuosa Mart. — Brésil. — Exemplaire de 8 mètres de hauteur planté depuis huit ans.

Cœlogyne cristata Lindl. (*Pleione* Lindl.). — Népaul. — Fleurit. Planté depuis six ans sur une rocaille à Fougères.

Colocasia odora Brongt (*Caladium odorum* Bot. Reg.). — Inde. — Son large et beau feuillage se confond sur la rocaille avec celui des *Dracœna*, *Philodendron* et *Aspidistra*.

Diplopappus fruticulosus D. C. — Composée du Cap poussant là en toute liberté et formant un buisson de 1 mètre en tous sens.

Dracæna cannæfolia Hort. (*Cordyline cannæfolia* R. Br.). — Australie. — Sert quelquefois à l'ornementation des appartements.

— **Draco** L. (*D. canariensis* Hort.). — Dragonnier des Canaries. — Planté depuis huit ans, il offre une tige de 2^{m},50 de hauteur. Les feuilles linéaires-lancéolées, assez coriaces, sont réunies en touffe terminale. Autrefois cultivé à la villa Thuret (Antibes) et à la villa des Palmiers (Nice, Sainte-Hélène). Un beau pied de 2^{m},80 existait avant l'hiver 1870 au jardin botanique de Saint-Mandrier, à Toulon; il était en pleine floraison lorsque les froids rigoureux de la fin de décembre l'atteignirent mortellement.

Encephalartos caffer Lehm. (*Zamia caffra* Thunb.). — Afrique australe.

— **Wroomi** Hort. (*E. Altensteinii* Var. *spinosior*). — Afrique australe. Pied mâle, émettant sa deuxième floraison; inflorescence de 20 à 25 centimètres de long.

Euphorbia grandidens Haw. — Cap. — Fleurit tous les ans. Assez répandu dans la région.

Iochroma coccinea Scheidw. — Amérique centrale. — Fleurs rouge cocciné. Fruits rares.

Kentia Belmoreana Moore et F. Muell. (*Howea* Beccari). — Iles Howe. — Planté en pleine terre depuis huit ans.

— **Forsteriana** F. Muell. (*K. australis* Hort.; *Howea* Beccari; *Grisebachia* Wendl. et Drude). — Iles Howe. — De 5 mètres. Planté depuis huit ans. Ces deux Palmiers sont cultivés aussi dans quelques jardins du littoral.

Livistona australis R. Br. (*Corypha australis* R. Br.). — Australie. — Sujet de 5 mètres de hauteur. Donne des fruits mûrs et des graines fertiles.

— **inermis** R. Br. (*Copernicia cerifera* Hort. non Mart.). — Bel exemplaire de 6 mètres planté depuis huit ans; stipe de 50 centimètres de diamètre à la base. L'ensemble du feuillage a 5 mètres de diamètre. Les pétioles et les jeunes feuilles sont revêtues d'une couche écailleuse, adhérente, terne, cendrée. Cultivé aussi à la villa Vigier (Nice).

— **olivæformis** Mart. (*Corypha Gebanga* Hort. non Blume; *Saribus olivæformis* Blume). — Exemplaire de 5 mètres planté depuis huit ans. Fruits ovoïdes, de 15-20^{mm} de long, d'un vert bleuâtre, peau lisse, luisante, très mince, pulpe farineuse, d'un beau jaune orangé, semblable à celle du fruit du *L. sinensis*. Graines fertiles.

— **sinensis** R. Br. (*Latania borbonica* Lamk.). — Chine septentrionale.

Lycaste Skinneri Lindl. — Orchidée de Guatémala cultivée dans la rocaille à côté des *Adiantum* déjà cités.

Mackaya bella Harv. (*Asystasia* Bl.). — Introduit directement de Natal par M. Kennedy, propriétaire de la villa. Belle Acanthacée à fleurs blanches lavées de lilas dont la gorge est marquée transversalement de lignes pourpres.

Opuntia cylindrica Haw. — Pérou. — Répandu dans la région. Très rustique. Ses fruits de la grosseur d'un abricot de moyenne grandeur n'arrivent pas à maturité.

Opuntia subulata. — Rustique. Fleurs d'un rouge vif.

— **tomentosa** SALM DYCK. — Amérique austr. et tropic. — De 3 mètres. Tige ligneuse, forte, cylindrique, à la base. Magnifique exemplaire de 6 mètres environ de hauteur à la villa Thuret (Antibes); ses fruits subglobuleux, tomenteux, d'un rouge groseille, ne sont pas comestibles pour l'homme dans notre région. Graines fertiles.

Passiflora edulis SIMS. — Brésil. — Les fruits ont parfaitement mûri à la villa, leur goût était délicieux. Graines fertiles.

Phœnix canariensis NDN. — Hybride. — Sujet de toute beauté présentant une teinte générale glauque. Les fruits d'abord d'un rose violacé, très décoratifs, deviennent noirâtres à leur parfaite maturité et sont alors *mangeables*, la pulpe est mince, suffisamment sucrée, sans âpreté.

Un autre pied à feuilles fortement arquées, très gracieuses dans leur ensemble, et à rameaux florifères tirebouchonnés, semblerait être un hybride entre le *P. canariensis* et le *P. reclinata* JACQ.

— **dactylifera** L. VAR. à fruits subcylindriques, comprimés, d'inégales dimensions, dont les trois carpelles arrivent à leur complet développement, tandis que les noyaux avortent toujours.

Pilocereus senilis LEM. — Mexique. — Cierge à chevelure blanche, appelé vulgairement *Tête de vieillard*. Plante de 60 centimètres, cultivée en pleine terre depuis sept ans.

Rhyncospermum jasminoides LINDL. (*Rhynchodia* BENTH.). — Chine. — Très rustique. Fleurs blanches, suaves. Il supporte la taille.

Sabal Adansoni GUERNS. — Mexique, États-Unis. — Acaule, de 1m,50. Fruits globuleux, noirs, de la grosseur d'un pois. Graines fertiles.

Seaforthia elegans R. BR. (*Ptychosperma* BLUME). — Australie. — Arbre grêle, élancé, de 9 mètres d'élévation, cultivé depuis sept ans à l'air libre. Fleurit tous les ans. Fruits inconnus.

A la villa Riquet (sol calcaire, altitude 40 mètres) nous avons admiré les plantes suivantes :

Araucaria excelsa R. Br. (*Eutacta excelsa* Link.). — Ile Norfolk. — Agé de quinze ans, cet individu présente une tige de 12 mètres de hauteur. Il a poussé d'un verticille de rameaux par an jusqu'à l'âge de dix ans ; après cette époque le verticille n'a paru se former que tous les deux ans. Un des plus forts sujets se trouve à la villa des Palmiers (Nice, Sainte-Hélène) ; il atteint aujourd'hui 20 mètres de hauteur; sa floraison est monoïque. Les premières fleurs parues ont été des fleurs femelles situées au sommet de l'arbre ; celles-ci, fécondées artificiellement par le pollen de l'*Araucaria* mâle planté dans l'ancien jardin du roi à Hyères, ont produit des graines fertiles. Quelques années plus tard, l'*Araucaria* de Nice a émis vers les branches inférieures des fleurs mâles, la fécondation artificielle s'est effectuée alors avec son propre pollen, elle a eu lieu pour la première fois en 1876.

Areca Baueri Hook. (*Rhopalostylis* Wendl. et Drude). — Ile Norfolk. — Agé de six ans, il s'élève à 2 mètres de hauteur.

Bignonia australis Ait. (*B. Pandoreana* Andr. ; *Tecoma australis* R. Br. ; *T. floribunda* A. Cunn.). — Nouvelle-Galles du Sud, Victoria. — Liane vigoureuse portant des fleurs nombreuses, assez petites, d'un blanc-jaunâtre, à gorge maculée de brun, en panicules lâches. Capsule oblongue-cylindrique, comprimée, de 6-8 centimètres. Graines fertiles.

— **cherere** Lindl. (*B. heterophylla* Willd. ; *Pithecocthenium buccinatorium* Poiret). — Guyane française. — La tige de 10-15 mètres de longueur a un diamètre à la base de 12 centimètres ; le pied n'est âgé que de six ans, il est issu de graines. Belles fleurs veloutées, tubuleuses, de 10-12 centimètres, d'abord rouges, puis d'un rouge violacé, tube jaune orangé, apparaissant presque toute l'année. Cette plante a commencé à fleurir à l'âge de deux ans. Répandue sur le littoral.

Brachychiton acerifolius F. Muell. (*Sterculia* A. Cunn.). — Australie mérid. orient. — Très rustique. Fleurs d'un beau rouge.

— **populneus** R. Br. — Australie mérid. orient. — Très rustique. Fleurs blanc jaunâtre. Arbre de 10-12 mètres, d'une croissance rapide, cultivé sur les promenades et dans les jardins publics de la région. Capsules brunes, déhiscentes, hérissées à l'intérieur de poils jaunâtres, graines globuleuses, fertiles, revêtues d'une couche adhérente, pulvérulente, d'un jaune vif. Un sujet cultivé aussi à la villa la Chiusa, âgé de treize ans, dépasse en hauteur 10 mètres, la circonférence de la base de la tige égale 1m,60.

Chamædorea Ernesti-Augusti Wendl. (*Ch. simplicifrons* Hort. ; *Morenia* Wendl.). — Mexique.

Dammara australis Lamb. — Nouvelle-Zélande.

Eugenia australis Wendl. (*E. myrtifolia* Ker.). — Australie orient. — De 2 mètres, buissonnant. Assez répandu sur le littoral. Les fruits acidulés sont d'une saveur parfumée et agréable.

Ficus arbutifolia. — De 6 mètres.

Hebeclinium ianthinum Hook. (*Conoclinium* Morren). — Mexique. — Suffrutescent à fleurs violettes, recouvert d'un duvet violacé chatoyant.

Kentia Forsteriana F. Muell. Var. *rupicola*. — Iles Howe. — De 1 mètre.

Philodendron pertusum K. et Bouch. (*Monstera deliciosa* Liebm. ; *Tornelia fragrans* Guttier ; *Scindapsus fragrans* Dcne). — Mexique. — Il a fructifié plusieurs fois. Les baies qui mûrissent à l'air libre sont surmontées d'un disque vert, déprimé, à 4-6 pans, marqué au milieu d'une fente étroite, ce disque constitue le stigmate. Elles sont tronquées aux deux extrémités, succulentes, suffisamment sucrées, jaune pâle ou blanchâtres à la maturité, d'une saveur agréable ; elles parfument les pièces où on les renferme.

Phœnix canariensis Ndn. Var. *Mariposæ* Nobis, in *Bulletin de la Société d'agric. et d'hortic. de Nice*,

1er janvier 1891. — Hybride probable du *Ph. dactylifera* avec le *Ph. canariensis*. — Magnifique sujet de 8 mètres de hauteur, la circonférence de l'ensemble du feuillage est de 28 mètres. Cet hybride obtenu de semis en 1875 à la villa Mariposa (Cannes), appartient au Palmier des Canaries par son facies général et son stipe court et trapu, et se rapproche du Palmier dattier par son feuillage et sa floraison.

Il mérite surtout d'être recommandé pour ses fruits mangeables, dont la pulpe, bien que d'une faible épaisseur, est assez sucrée, notamment après le blettissement, pour être d'une saveur agréable.

Pritchardia robusta Wendl. (*Washingtonia* Wendl.). — Californie. — Exemplaire de 4 mètres de hauteur, planté en 1887; c'est un des plus forts en taille de toute la région. Stipe de $2^{m},40$ de circonférence à la base, le diamètre du feuillage est de 4 mètres. Feuilles plus aplanies et plus étalées que celles du *P. filifera* si commun sur le littoral, le limbe vers son insertion avec le pétiole et à la face inférieure est garni de poils cotonneux blancs.

Solanum jasminifolium Hort. (*S. heterophyllum* Hort.). — Arbrisseau grimpant, vigoureux, de 8-12 mètres, obtenu dans les cultures. Fleurs blanches, lavées de violet, se montrant presque toute l'année. Baies petites, ovales, d'un bleu foncé luisant, graines fertiles. Répandu dans la région.

Thrinax chuco Hort. (*Trithrinax brasiliensis* Mart.). — Brésil, Bolivie. — De 1 mètre. Rustique. Les filaments qui enveloppent la base engaînante des pétioles sont fortement tressés en losanges et se terminent chacun par une longue pointe subulée, vulnérante.

La villa Chauvassaignes n'est pas moins riche en plantes rares et curieuses (sol calcaire, sous-sol profond graveleux, altitude 4 mètres) :

Alpinia nutans Rosc. (*Globba* L.). — Inde. — Aux bords d'un ruisseau. Plante de 3 mètres. Fleurs en grappe penchée. Fruits en grappe dressée longue de 20-25 centimètres, d'abord jaunes, puis d'un rouge orangé vif à la maturité. Capsule subglobuleuse ou ovoïde, uniloculaire, longue de 15-25^{mm}, inégalement et profondément sillonnée ; côtes inégales, la plupart très saillantes, épicarpe dur, luisant, faiblement duveteux, à poils roux, plus denses au sommet de la capsule et autour du calice desséché persistant. Graines nombreuses, fertiles, anguleuses ou polyèdres, remarquables par la présence de deux albumens : l'un amylacé, peu abondant, placé au centre dans le voisinage de l'embryon, l'autre à la périphérie, dur et corné.

Anona cherimolia Lamk. — Pérou, Nouvelle-Grenade. — Arbrisseau de 2 mètres. Un exemplaire très robuste planté vers 1849 existe à la villa Lépida (ancien couvent de Capucins) à Villefranche. Les fruits globuleux, écailleux, de la grosseur d'une pomme, brunâtres à la maturité, sont remplis d'une chair blanche, fondante, parfumée, très agréable. Les graines lèvent avec facilité.

Brahea Roezli Wendl. — Californie mérid. — Beau sujet de 2 mètres de hauteur. Feuillage de 5 mètres de diamètre.

Caryota urens L. — Bengale oriental, Péninsule malaise. — Palmier à vin. Cette plante est la haute curiosité de la contrée et *un des plus rares sujets* cultivés à l'air libre sur le littoral. Assis sur le bord d'une terrasse et planté depuis 1883, il mesure actuellement 2^{m},60 de hauteur; la tige brunâtre, annelée, présente à la base un diamètre de 15 centimètres.

Les feuilles bipennées, non disposées en tête compacte, mais placées sur le stipe à des intervalles relativement écartés, sont amples, larges vers la base de 1 mètre, les segments luisants, coriaces, rudes, cunéiformes ou subrectangulaires, ont une extrémité déchiquetée ou prémorse. La première floraison date de 1889. Les régimes se développent successivement du som-

met à la base, à l'aisselle des feuilles, puis la plante meurt. Le spadice qui fait aujourd'hui le sujet de notre admiration a une longueur de 3 mètres. D'abord ascendant, puis fortement infléchi, il laisse pendre jusqu'à terre ses longs rameaux grêles, florifères, de 60 centimètres à 1 mètre de longueur, garnis de fleurs non épanouies, sessiles, réunies par trois, celles du milieu beaucoup plus réduites. D'après nos calculs, la plante, hormis quelques accidents imprévus, périra dans quatre ans.

Doryanthes Palmeri W. Hill. — Australie. — Fleurit depuis deux ans. Aux fleurs réunies en inflorescence thyrsoïde succèdent des capsules oblongues-cylindriques, trigones, de 8-10 centimètres, ligneuses, sèches, à la maturité, terminées au sommet par une longue pointe subulée ; les valves s'entr'ouvrent par loculicidité et laissent voir une grande quantité de graines ailées, minces, aplaties, d'un roux foncé, fertiles.

Hedychium Gardnerianum Sheppard. — Népaul.-Gandasuli de Gardner. — Se fait remarquer par ses fleurs jaune citron, grandes, d'une odeur suave, s'épanouissant en automne, et par ses capsules trigones, déhiscentes, s'étalant comme une fleur à la maturité, d'un bel orangé vif en dedans, portant des graines entourées d'une arille frangée rouge vermillon ; celles-ci achèvent de mûrir au contact de l'air et germent ensuite avec facilité.

Hibiscus rosa sinensis L. — Inde, Chine. — Rose de Chine. Arbrisseau de 3 mètres. Fleurs nombreuses, rouges. Fruits inconnus.

Passiflora racemosa Brot. (*P. princeps* Lodd.). — Brésil. — Liane de plusieurs mètres. Fleurs grandes, rouge vif, en longues grappes pendantes. Fruits inconnus.

Persea gratissima Gaertn. (*Laurus Persea* L.). — Amérique méridionale. — Avocatier, Poire d'Avocat. — Arbrisseau de 3 mètres fleurissant toutes les années. Nous avons vu à Hyères, en 1888, chez Mme Clerc (Hôtel d'Europe), un individu de cette

espèce qui mesurait 12 mètres de hauteur, la tige avait $1^{m},40$ de circonférence. Les fruits globuleux, verdâtres à la maturité, étaient remplis d'une chair très fine, crémeuse, fondante, que nous avons trouvée délicieuse ; on l'a comparée avec raison au beurre végétal.

Phyllocladus rhomboidalis Rich. (*P. asplenifolia* Hook. fil.). — Tasmanie.

Pritchardia filifera Hort. (*Washingtonia* Wendl.). — Californie mérid., Mexique. — Sur une pelouse, aux bords d'une pièce d'eau. Un des plus beaux exemplaires connus. La hauteur totale est de 9 mètres, le stipe mesure 5 mètres d'élévation et 1 mètre de diamètre à la base. Sa plantation date de 1882. Fleurs inconnues.

II. CHRONIQUE GÉNÉRALE ET FAITS DIVERS.

Un Bouquetin du moyen-âge. — On annonce d'Inspruck que l'on peut voir dans une collection particulière un curieux spécimen du Bouquetin des Alpes (*Capra Ibex*).

Suivant ceux qui l'ont examiné, il appartiendrait à un groupe de la race ancestrale, aujourd'hui disparue, mais commune encore au seizième siècle dans les Alpes suisses et tyroliennes. Ses cornes, qui sont creuses, ne pèsent pas moins de 2 kilos 32 décagrammes et mesurent 70 centimètres de longueur. De S.

Les Moutons et les herbages en Californie. — Le département d'Agriculture des Etats-Unis a fait récemment inspecter les herbages de la Californie qui sont complètement dévastés par les Moutons.

Dans les montagnes, on traverse plus de 150 milles de terres à peu près dénudées et les voyageurs trouvent à peine l'herbe nécessaire pour leurs chevaux. La contrée entière est envahie par les Moutons. Dans les *sierras*, à l'altitude de 10,000 à 12,000 pieds, tout près des neiges éternelles, ils y broutent par milliers. On a peine à découvrir un endroit, quelque peu accessible aux montagnards, qui ne soit pas ravagé. Partout les plantes et les fleurs ont été tondues. Il ne reste que quelques broussailles. Les Daims ont déserté la contrée, qui n'abrite plus dans ses montagnes que des Ours, des Lions et autres fauves.

Il est à craindre que ce dépouillement de la végétation diminue les chutes de pluie dans les vallées adjacentes, particulièrement dans celle de San Joaquin. G.

Plumasserie en Angleterre, en France et en Amérique. — On constate avec étonnement que le commerce des dépouilles d'oiseaux exotiques qui servent à l'ornement et surtout à la parure des chapeaux de dames prend continuellement une extension plus grande.

Un plumassier de Londres vient de recevoir, en un seul envoi, 6,000 oiseaux du paradis, 360,000 oiseaux de diverses espèces provenant des Indes Orientales et 400,000 Colibris. Un autre commerçant reçut en l'espace de trois mois 356,389 oiseaux des Indes Orientales et 404,464 du Brésil et des Indes Occidentales. Chez un autre, on a vendu, en 1889, plus de 2,000,000 de peaux d'oiseaux assorties! — Pour Paris, on évalue à 40,000 oiseaux d'Amérique et 100,000 d'Afrique, les envois qui sont faits annuellement à un seul plumassier de la capitale. Enfin, dans le petit district de Long-Island, près de New-York, une association commerciale livre en quatre mois 70,000 oiseaux, et un empailleur prépare en une année environ 30,000 peaux.

De B.

Les Autruches au Cap. — Dans la Colonie du Cap, le commerce des plumes d'Autruches est un des plus importants du monde entier. Sur environ deux cent mille Autruches que l'on y élève, chacune fournit 40 livres de plumes par an. On les arrache tous les huit mois. L'oiseau en produit chaque fois une livre. — En outre, il pond de dix-huit à vingt-quatre œufs.

Depuis trente ans on évalue l'exportation des plumes de la colonie à 50,000.000 livres sterlings (= 1,250,000,000 fr.) représentant un poids total de 1,200 tonnes (= 1,200,000 kilos). De S.

Les protospermes des œufs de Poule. — Le rôle des microbes dans l'étiologie des maladies de l'homme et des animaux est loin d'être complètement étudié; cependant, il existe de nombreuses observations de cas de protospermose dans l'espèce humaine et chez les animaux, on a même pu enregistrer, chez ces derniers, le mal à l'état d'épizootie. Le plus souvent, ce sont les Porcs, les Lapins, les Veaux, les Chiens, les Chats, les Poulets et les Pigeons qui en sont victimes. Tous ceux qui ont eu occasion de se livrer à l'étude microscopique de la chair de porc, savent combien les colonies de ces parasites y sont fréquentes et nombreuses.

Tout récemment, un savant russe, M. Podvissotzky, découvrait des protospermes dans les œufs de Poule. L'observation est due à un hasard. M. Podvissotzky avait été frappé de la présence dans le blanc de certains œufs cuits, des grains d'un noir grisâtre, grands comme une tête d'épingle. Après avoir soumis la substance suspecte à l'action de l'alcool, il vit sous le microscope que la pigmentation du blanc de ces œufs était due à la présence de colonies de milliers et de milliers de protospermes.

Sur chaque préparation microscopique, on a pu suivre toutes les phases du développement de ces micro-organismes. La présence des protospermes dans le blanc de l'œuf peut être la suite d'un protospermose localisé dans les ovaires, ou bien ils pénètrent dans le blanc non encore recouvert de la coquille. Dans certains cas de protospermose épizootique des Poulets, on constate la présence des germes dans les 10 % de tous les œufs.

Les œufs infectés sont surtout dangereux lorsqu'on les mange crus, et particulièrement quand ce sont des produits conservés depuis un certain laps de temps. Sur le fond uniformément blanc de l'œuf cuit, on aperçoit plus facilement les colonies de ces parasites qui, dans les œufs conservés depuis un certain temps, se développent en quantité incalculable et servent de symptôme visible de l'état anormal de l'œuf. V.

Capture d'un Poisson médaillé. — Un bateau de pêche rapporta dernièrement à Arbroats-Harbour, un Flet commun (*Pleuro-*

nectes flesus L.). On trouva attachée à sa queue une petite médaille, de la grandeur d'une pièce de six pences, qui portait le numéro 1187. Ce Poisson mesurait six à sept pouces en longueur, sur trois à quatre pouces en largeur. On l'envoya aussitôt au bureau de pêche de Montrose, pour être remis au Conseil, qui fait des expériences dans le but d'étudier les mœurs de certaines espèces. (*Land and Water*).

Huile d'Épinoche. — Depuis quelque temps une industrie nouvelle s'est créée dans le Nord de l'Allemagne. On utilise l'Epinoche aiguillonnée (*Gasterosteus aculeatus* L.), une des espèces les plus communes de nos eaux, nommée dans ce pays « *Stichling* », pour préparer de l'huile.

Les fabriques paient environ soixante centimes le quintal de ce petit Poisson. Ce prix semble minime ; mais l'on cite des pêcheurs qui ont capturé jusqu'à 70 quintaux de cette Epinoche en une journée. Devant ce nouveau commerce, il est à craindre que l'espèce ne disparaisse bientôt de ces régions.

Le *Gasterosteus aculeatus* est commun en Allemagne et en Angleterre. En Suisse, on le trouve seulement dans le Rhin aux environs de Bâle. En France, suivant Gervais, il se rencontre le long des côtes de Normandie et de Picardie. De S.

Empoissonnement des lacs salés d'Amérique. — Jusqu'ici on avait considéré la mer Morte comme étant dépourvue de poissons ; le sel de ses eaux ne semblait pas permettre à la vie animale de s'y développer. La mer Morte, d'origine marine, a été enfermée par le continent. Elle contient 26 % de matière saline, soit huit fois plus que l'Océan. On vient d'y découvrir, comme dans d'autres lacs salés, l'existence de Poissons dans le voisinage des courants qui l'alimentent. Aussi, la Commission de pêche des Etats-Unis vient-elle de prendre les mesures nécessaires pour introduire dans le grand lac salé de l'Utah, plus d'un million d'alevins d'Alose (1). Comme ses affluents réduisent la densité de l'eau à une assez grande distance de leur entrée, on espère que les Aloses s'y acclimateront facilement et qu'elles se rapprocheront des tributaires pour frayer.

En Perse, le lac Ourmiah, qui mesure quatre-vingt-quatre milles en longueur et vingt-quatre milles de largeur, a des eaux encore plus salées que celles de la mer Morte. Pourtant, on y trouve une petite espèce de Méduse. G.

Bananes de la Jamaïque aux États-Unis. — Pendant toute la durée de l'année, les ports de New-York, Philadelphie, Boston, et Baltimore et ceux des États du Sud de la confédération américaine,

(1) Probablement l'*Alosa sapidissima* ou « *Shad* » des États-Unis.

reçoivent d'importants envois de Bananes de la Jamaïque, et ce commerce prend surtout une grande activité du mois de mai au mois de novembre. Quinze à vingt navires arrivent alors mensuellement à New-York, porteurs de 10,000 régimes chacun.

Les ports les plus importants pour l'exportation des Bananes de la Jamaïque sont : port Antonia et port Morant, et ce commerce s'y est considérablement accru depuis une dizaine d'années.

Les plantations de Bananiers de la Jamaïque, situées principalement entre les montagnes et la côte sud, occupent une superficie variant entre 10 et 40 hectares, et sont entretenues par des nègres habitant sur les lieux.

Le Bananier n'exige que peu de soins, du reste, et le plus fort de la dépense est dû au transport des produits, car les chemins de fer sont encore rares à la Jamaïque.

On recourt, pour ces transports à des chariots d'importation américaine, traînés par trois mules ou par deux mules et un cheval, sur lesquels on charge 40 ou 50 régimes. On ne cueille que des fruits encore verts, à cause de la durée du voyage, six jours environ pour le voiturage sans compter la traversée qui corromprait des Bananes trop mûres. La maturation s'arrête, du reste, aussitôt la cueillette effectuée, de sorte que les Bananes supportent parfaitement le voyage aux États-Unis.

Des nègres embarquent les régimes de Bananes sur des navires spécialement équipés à cet effet, aux sons d'une chanson monotone et mélancolique qui retentit toute la journée sur les quais.

La culture du Bananier était si rémunératrice il y a quelques années, que beaucoup de planteurs de cannes à sucre ont transformé leurs champs en vergers de Bananiers.

A New-York, les navires chargés de Bananes débarquent leur cargaison aux quais de la North-River où on les vend aux enchères. La cité de New-York consomme plus de ces fruits, mais Philadelphie, Boston et Baltimore en reçoivent davantage pour les répartir entre les villes voisines. Les fruits, arrivant dans un état de maturation trop accentué, sont achetés à bas prix pour les *cunneries*, qui en font des conserves. La Banane fraîche figure avec honneur sur les tables des restaurants américains où elle est surtout recherchée par les Italiens.

En 1889, New-York a reçu 3,639,593 régimes dont 1,346,062 régimes venant de la Jamaïque, 1,190,478 régimes de Baracoa et Banes, 609,798 de Port-Simon, 276,727 de Honduras et 216,528 de Colon.

La Nouvelle-Orléans en a reçu, la même année, 2,946,058 régimes se répartissant pour l'expédition entre les régions et les ports suivants :

Honduras, 1,867,429 ; Bluefields, 563,382 ; Port-Simon, 376,401 ; Boca del Toro, 135,946 ; La Jamaïque, 2,900.

Boston en a reçu 1,292,946 régimes de la Jamaïque et de Baracoa.

Philadelphie, 853,183 régimes de la Jamaïque, de Baracoa et des Bluefields.

Baltimore, 358,294 régimes. Avec 100,000 régimes environ débarqués en différents autres ports, les États-Unis ont donc consommé, en 1889, près de 10 millions de régimes de Bananes fraîches. J. P.

Reboisement du bassin du Bourget. — Ce torrent se déverse dans l'Ubaye, un peu au-dessus de Barcelonette. Les montagnes dont il provient ont 2,900 à 3,000 mètres d'élévation. Il coule plus bas, à 1,200 mètres. On a poursuivi dans cette contrée différentes opérations de reboisement. En 1870, on commença par planter et ensemencer dans la haute région, c'est-à-dire au-dessus de 2,400 mètres, le *Pinus Cembra*. Dans la région moyenne entre 2,400 et 1,700 mètres d'altitude, on introduisit les *Larix Europæa* et *Pinus montana*. Enfin, au-dessous, depuis 1,700 jusqu'à 1,400 mètres, on planta le *Pinus sylvestris*.

On a aussi restauré la végétation forestière dans tous les bassins dénudés des cours d'eau adjacents, et elle prend chaque année de l'extension. Pour cela, on a dû faire d'importants travaux de digues et de drainages. Mais la régularisation du Bourget se trouve aujourd'hui assurée par une jeune forêt qui comprend 3,952 ares et occupe son bassin supérieur. On a atteint ce résultat en quatorze ans. G.

Culture des Morilles. — A l'une des séances de la Société de Mycologie, un membre a communiqué un fait intéressant à ce sujet :

Une personne de Pontarlier plaça des débris de Morilles sur une couche composée de bois de Sapin pourri et réduit en poussière, de boue de sable ramassée sur une route et de terre recueillie dans une forêt de Sapins au pied d'un vieux tronc. La couche ainsi préparée fut disposée dans un bûcher très éclairé, au pied d'un vieux mur, sur un sol qui présentait une certaine humidité. Six semaines plus tard apparaissaient deux énormes Morilles, pesant jusqu'à 155 grammes.

L'auteur de cette observation affirme que dans cette pièce où était disposée la couche, n'avait jamais paru de Morilles.

(*Journal de la Vienne.*)

III. BIBLIOGRAPHIE.

Le Potager d'un curieux. *Histoire, culture et usages de 200 plantes comestibles peu connues ou inconnues*, par A. Paillieux et D. Bois. *Deuxième édition* entièrement refaite. 54 figures dans le texte. Paris, librairie agricole de la Maison rustique.

C'est avec une vive satisfaction que nous annonçons l'apparition de la seconde édition du *Potager d'un curieux*.

Ceux de nos confrères, qui suivent les travaux de la section des végétaux savent avec quel soin méticuleux M. Paillieux cultive les nouveautés alimentaires qui lui sont signalées et qu'il fait parfois venir, à grands frais, de pays lointains.

Son zèle ardent ne se rebute jamais, et si une plante ne lui donne pas satisfaction, il se borne à enregistrer consciencieusement son insuccès. Cette franchise évitera, aux expérimentateurs à venir, bien des essais inutiles et leur permettra de faire un choix parmi les légumes qui leur sembleront offrir le plus de chances de succès.

Depuis la 1re édition, qui remonte à sept ans, une centaine de végétaux nouveaux ont été mis en expérience et figurent dans la seconde, c'est dire que cet ouvrage a doublé de volume ; il compte, en effet, près de 600 pages.

Le concours de M. D. Bois, assistant de la chaire de culture au Muséum, nous est une garantie de l'exactitude des déterminations scientifiques. Grâce à la synonymie qu'il a établie, aux noms vulgaires de pays et aux descriptions qu'il donne de chaque plante, il devient difficile à un légume exotique de pénétrer dans nos collections à la faveur d'un nom nouveau. Les emplois divers dans les pays d'origine et les expériences auxquelles chaque plante a déjà pu donner lieu dans nos cultures, complètent d'une façon fort utile la partie scientifique.

Aujourd'hui, si le champ des recherches semble à peu près épuisé, en ce qui concerne les cultures européennes, il n'en est pas de même pour les cultures coloniales.

Les auteurs ont, en effet, remarqué, au cours de leurs recherches, que des légumes d'un usage habituel dans telle ou telle de nos possessions lointaines étaient souvent inconnus chez leurs sœurs françaises. Mais par voie d'échange entre nos colonies, il sera facile de doter ainsi chacune d'elles de ce qui lui manque et que les autres possèdent.

On le voit, il y a encore là une riche mine à exploiter, et nous espérons que les imitateurs de MM. Paillieux et Bois seront nombreux et animés d'un zèle égal à celui dont nos collaborateurs font preuve depuis près de vingt ans. Ce volume, qui excite vivement l'intérêt et que nous voudrions voir entre les mains de tous les *curieux* des choses de la Nature, ne peut manquer, en effet, de créer de nombreux adeptes à cette science aimable qu'on nomme l'acclimatation. G. de G.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME.

ALBAN DE VERNEUIL. Cheptel de Pigeons romains, 117.

ALBOUY. Le *Salmo Quinnat* à Gesse, 431.

BALTET (Charles). L'horticulture française depuis 1789, 35, 215, 478.

BARRAU DE MURATEL (DE). Oiseaux migrateurs, 119.

— Nidification du Loriot, 119.

BELLERIVE (DE). Le Bœuf musqué d'Amérique, 289.

— Anguilles monstrueuses, 333.

— Les Airelles du Cap Cod, 558.

— Plumasserie en Angleterre, en France et en Amérique, 652.

BERTHOULE (Amédée). Le Caviar, 54.

— La pêche aux Etats-Unis, 55.

— Les Alligators de la Louisiane, 239.

— *Procès-verbaux des séances des sections.* — Séance du 23 mars 1892, 599.

— Les grandes pêches en Norvège, 619.

BERTRAND (J.). Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, *xij*.

BLAAUW. Acclimatation d'animaux exotiques dans les Pays-Bas, 113, 449.

BOIS. Voy. Paillieux.

BRÉZOL (H.). Le Tabac en Allemagne, en Russie et en Turquie, 56.

— Les Phoques de l'Alaska, 65.

— Une héronnière aux Etats-Unis, 162.

— Une ferme à Castors, 237.

— Plumes des Pampas en Californie, 400.

— Le Cotonnier au Brésil, 443.

— Introduction d'oiseaux européens en Amérique, 507.

— La cuisson de la Camassie, 558.

BRISAY (le marquis DE). L'aviculture chez l'éleveur, 520.

Bulletin of Miscellaneous. Le Jaborandi du Paraguay, 127.

— La Gutta-percha à Singapore, 127.

— Commerce de fruits aux Bahamas, 399.

— Le *Cytisus proliferus*, 447.

CAMBOUE (le R. P.). La soie d'Araignée, 299, 394.

CHAPPELLIER. Notes sur l'Igname, 230, 415, 433.

— Nouvelle variété de Stachys, 230, 415, 495.

Chasse et pêche. Le Ver à soie du Chêne en Allemagne, 286.

CLARTÉ (J.). Les oiseaux insectivores, 80.

— Le Citronnier du Japon, 421.

CLÉMENT (A.-L.). *Procès-verbaux des séances des sections.* — Séance du 12 janvier 1892, 230.

CONFEVRON (DE). Mœurs des oiseaux, 388.

— De l'observation en histoire naturelle, 429.

CORNU (Max.). Le Kendyre, 637.

DANNEVIG (G.-M.). Aquiculture en Norvège, 120.

DARESTE. Recherches sur la production artificielle des monstruosités, 190.

— Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, *xvi*.

DECAUX. L'Olivier, 575.

DECROIX. Hippophagie, 179, 390.

— Sélection des Pommes de terre, 392.

DEMAY (Jules). Cheptels d'Oies de Toulouse, 118.

DENYS et HAUSSER. Notice descriptive de l'établissement national de pisciculture de Bouzey, 356, 407.

DERAIN. Pisciculture en Algérie, 494.

DIETRICH (baron DE). Pisciculture de Niederbronn, 431.
DOCEUL (Fernand). Chiens de Phu-Quoc, 193.
DUPUY. Cheptel de Faisans versicolores, 114.
FALLOU (Jules). Notes sur les Hyménoptères de la tribu des Formiciens, 18.
— Sur les Yponomeutes, 551.
FORE (Mme). Educations de Lophophores, 350.
FOURNIER-SARLOVÈZE. Etablissement de pisciculture de Rigny, 185.
GABOR. Les poissons sous la glace, 239.
— Le procès des Pigeons cravatés, 333.
— Les Moutons en Californie, 652.
— Empoissonnement des lacs salés d'Amérique, 654.
— Reboisement du bassin du Bourget, 656.
Garden and forest. Le rhum de Laurier, 511.
— La récolte des glands près de Chicago, 559.
GEOFFROY SAINT-HILAIRE (A.). Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, 122.
— Nécrologie, 109.
— Sur les Chiens de l'île de Phu-Quoc, 193.
— Envoi de graines à M. le gouverneur général de l'Algérie, 228.
GODRY (Ed.). Cheptel de Cerf-cochon, 114.
GORRY-BOUTEAU. Oiseaux migrateurs, 281.
GRISARD (Jules). Le Cardère ou Chardon à foulon, 60.
— Le Henné des Arabes, 286.
— Présentation de Kendyre, 434.
— Usages du *Luffa*, 436.
— Le Houblon comme textile, 437.
— L'Ensete d'Abyssinie, 509.
— Pois à cosse violette, 600.
— *Procès-verbaux des séances des sections* :
Séance du 19 janvier 1892, 230.
— 23 février 1892, 435.
— 5 avril 1892, 600.
GRISARD et VANDEN-BERGHE. Les bois industriels indigènes et exotiques, 93, 310, 583.
GRISARD et VANDEN-BERGHE. Le Genêt comme plante textile et papyrifère, 129.
GUÉRARD (G. DE). Les Champignons par A. Acloque (*Bibliographie*), 63.
— La Rose, par J. Bel (*Bibliographie*), 64.
— Les Lapins, par M. Jules Foucault, 64.
— A travers le Japon, par L. Ussèle (*Bibliographie*), 128.
— Les industries du lait, par R. Lezé (*Bibliographie*), 192.
— La place de l'homme dans la nature, par Th. Huxley (*Bibliographie*), 288.
— Les fleurs à Paris, par Ph. de Vilmorin (*Bibliographie*), 448.
— Les maladies cryptogamiques des céréales, par Jean Loverdo (*Bibliographie*), 512.
— Le vin et l'art de la vinification, 512.
— Le poil des animaux et les fourrures, par Lacroix-Danglard (*Bibliographie*), 560.
— Le Potager d'un curieux, par MM. Paillieux et Bois (*Bibliographie*), 657.
GUERNE (Jules DE). Laboratoire de biologie du Holstein, 232.
HAUSSER. Voy. Denys.
HECKEL (Dr E.). Résistance des animaux à l'action de certains poisons, 1.
— et SCHLAGDENHAUFFEN. Sur deux plantes alimentaires coloniales peu connues, 268, 371.
HUET (J.). Education des Cigognes blanches en captivité, 293.
Insect Life. Dévastation des forêts du Michigan par un insecte, 333.
Journal d'Astrakhan. La Sauterelle amorce, 285
Journal de pêche de Saint-Pétersbourg. Préservation des étangs d'une congélation complète, 284.
Journal de la Lozère. Culture des Morilles, 656.
JOUSSET DE BELLESME. Acclimatation du Saumon de Californie dans le bassin de la Seine, 633.
KRANTZ (Cath.). La Lamproie dans le Volga, 54.
— La pêche et la pisciculture dans le gouvernement de Radom, 86.

KRANTZ (Cath.). Pêche de la Murène en Russie, 125.
— Abattoir de volailles à Varsovie, 238.
— La longévité des oiseaux, 332.
— Une exposition d'acclimatation des plantes à Moscou, 334.
— Une école pour la fabrication des filets, 398.
— La pêche de l'Esturgeon dans les eaux prussiennes, 442.
— Une invasion de Rats, 506.
— Farine de viande comme nourriture des poissons, 508.
— Le choléra des Perdrix, 555.
— La coloration des œufs, 605.
— Les plantes aquatiques et les poissons, 607.
— L'âge des Poulets, 615.
KRAUS (Dr). Plantes étrangères introduites en Europe, 176.
LAFON (Dr J.-J.). Cheptel d'oiseaux, 115.
Land and Water. La pêche des Loutres, 185.
— Un Bœuf gour albinos, 237.
— Les Loups en Russie et en Norvège, 284.
— Elevage des Moutons au Canada, 284.
— Rencontre d'une Baleine, 332.
— Capture d'un Ours, 398.
— Faisans anglais en Amérique, 507.
— Pleuro-pneumonie du bétail en Grande-Bretagne, 604.
— Capture d'un poisson médaillé, 653.
La Nature. Acclimatation en Europe du *Rhus vernicifera*, 240.
LEFÈVRE (A.). Pisciculture dans la Somme, 394.
LEROY (Arn.). La Truite en Algérie, 121.
— L'*Atriplex halimoides*, 596.
LEVASSEUR. Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, *xij*.
Live Stock Journal. Laine de Moutons, 237.
LORGERIL (comte DE). Sur un *Araucaria imbricata*, 597.
LOZ (J.). Tentative de boisement aux États-Unis, 58.
— Culture des plantes pour parfums aux États-Unis, 400.
LOZ (J.). Coton égyptien aux États-Unis, 508.
MAC-ALLISTER Ostréiculture dans le Morbihan, 432.
MAILLES (Ch.). *Procès-verbaux des séances des sections :*
Séance du 29 déc. 1891, 179.
— 2 fév. 1892, 397.
— 8 mars 1892, 500.
— Brède de Maurice, 435.
— *Paliurus aculeatus*, 435.
MAROIS (G.). Visites faites aux établissements d'aviculture, 234.
MARTEL-HOUZET. Cheptel d'oiseaux, 117.
MÉGNIN. Hippophagie, 179.
— De la tonte chez le Cheval, 179.
— Deux maladies nouvelles du Lièvre et du Lapin, 513.
MÉNARD (Dr Saint-Yves). *Procès-verbaux des séances générales :*
Séance du 18 déc. 1891, 109.
— 8 janv. 1892, 176.
— 22 — 227.
— 5 févr. 1892, 281.
— 19 — 387.
— 4 mars 1892, 393.
— 18 — 428.
— 1er avril 1892, 494.
— 29 — 548.
— 6 mai 1892, 596.
MÈNE (Dr). Présentation d'ouvrage, 282.
MEYNERS D'ESTREY (Dr). La culture du Gambir, 51.
— Les gommes d'Acacias, 181.
— La faune de Bornéo, 438.
— La Vigne au Japon, 552.
MILNE-EDWARDS. Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, *vi*.
MONTROL (H. DE). Le *Coregonus clupeoides*, 549.
MUELLER (baron VON). Végétaux australiens, 123, 495.
Musée de chasse et de pêche, 124.
NAUDIN (Ch.). — Les microbes et leur rôle dans l'acclimatation des plantes, 170.
— Les pavés de bois d'*Eucalyptus*, 307.
NEUMANN (G.). Sur les Poux des oiseaux, 459.
Neue freie Presse. Sur les Chiens de guerre, 604.

Orcet (G. d'). Le Cheval à travers les âges, 561.
Oustalet. Chiens de l'île de Phu-Quoc, 198.
Paillieux et Bois. De quelques plantes de Kashgar et du Pamir, 425.
Petit (Julien). Salsepareille et Jalap, 59.
— L'origine du Seigle, 400.
— Le Tabac en Colombie, 446.
— Cultures fruitières en Californie, 509.
— Bananes de la Jamaïque aux Etats-Unis, 654.
Pierre (Dr). Les Perruches dites infectieuses, 502.
Pietra-Santa (Dr Prosper de). Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, *xvij*.
Pion (E.). Les Moutons et le Sanatorium de la Villette, 325.
— Coup d'œil sur le concours hippique de 1892, 384.
— Les Moutons frigorifiés, 570.
Ranvier. Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages, *v*.
Rathelot. Questionnaire sur le Saumon, 599.
Raveret-Wattel. Procédés de pêche peu connus, 573.
— Pisciculture, 597.
Reich (Louis). Acclimatation de végétaux en Camargue, 390, 548.
Revue scientifique. Une nouvelle écorce tannante, 333.
Rogeron (G.). Des insuccès en élevage, 387.
Roland. Ver à soie en Syrie, 122.
Saint-Loup (Remy). Les animaux auxiliaires de la science, 5, 144, 241, 337.
Saint-Pern (Léon de). Introduction des Salmonides à Maurice, 496.
Sauvaigo (Dr). Les plantes exotiques du littoral méditerranéen, 641.
Schaeck (de). Moutons se nourrissant de Colimaçons, 124.
— La pisciculture en Allemagne, 166.
— Influence de l'hiver sur les poissons, 186.
— Les races modernes de volailles, 202.
— Les Bisons d'Amérique dans les parcs d'Angleterre, 332.
— Instinct curieux chez les Bécasses, 398.
Schaeck (de). Huile de palme africaine, 399.
— Dans l'Afrique orientale, 401.
— Plantes nuisibles aux poissons, 442.
— Maladie des Orangers à Chypre, 444.
— Une ferme de montagne au Cap, 602.
— Élevage de l'Outarde barbue, 605.
— Un bouquetin du moyen âge, 652.
— Les Autruches au Cap, 653.
— Huile d'Epinoche, 654.
Schlagdenhauffen. Voyez Heckel.
Sénéquier. Cheptel de Colombes Longhups, 117.
Stonestreet. Cheptel de Faisans de Wallich, 114.
Tchernigoff. La pêche des Moules à Kertsch, 208.
— Conservation des œufs, 442.
— Ruses de pêcheurs, 557.
Tegetmeier. Les Canards de table en Angleterre, 532.
Thomas (Paul). Société anglaise pour l'élevage de la Chèvre, 609.
Vacher (Ch.). *Procès-verbaux des séances des sections.*
Séance du 20 janvier 1892, 231.
— Acclimatation du Saumon en Californie, 264.
Vaillant. Les Poissons d'aquarium, 466, 535.
Vanden-Berghe (Max.). Le Bananier et ses produits, 233.
— Le Cirier de la Louisiane, 444.
— Voy. aussi Grisard.
Vidon. Sur la Truite Arc-en-ciel, 120.
Vienkoff. Les aiguilles de conifères dans les poulaillers, 238.
— Nouveau moyen d'emballage des œufs, 242.
— La lumière électrique dans la pêche des poissons, 556.
— Les protospermes des œufs de Poule, 653.
Vilbouchevitch (J.). Le *Lasiagrostis splendens*, 125.
— Le Tamarix articulé, 186.
— La Betterave en terrain salé, 335.
— L'*Halimodendron argenteum*, 600.
Villemin. Tapir de Cochinchine, 118.
Vilmorin (H. de). Plantes utiles, 230, 435, 436, 549.
Zentralblatt-Saint-Gall. Les hivers d'autrefois, 555.

INDEX ALPHABETIQUE DES ANIMAUX

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME.

GÉNÉRALITÉS.

Abattoir de volailles, 238.
Animaux (résistance aux poisons), 1-4.
— auxiliaires de la science, 5-17, 144-161, 241-253, 337-349.
Aviculture (établissements d'), 254-263.
— chez l'éleveur, 520-531.
Caviar, 54.
Faune de Bornéo, 438-441.
Insectes nuisibles, 330-331, 333.
Laine, 237.
Lait, 192.
Microbes (rôle dans l'acclimatation), 170-175.
Mœurs des animaux, 388-390.
Monstruosités, 190-192.
Musée de chasse et pêche, 124.
Œufs, 442, 605-607, 653.
Oiseaux insectivores, 80-85, 397.
— migrateurs, 119-120, 281-282.
— (longévité), 332-333.
— introduits en Amérique, 507-508.
Ostréiculture, 432.
Pêche et pisciculture, 55-56, 86-92, 166-169, 185-186, 284-285, 356-370, 394, 398-399, 407-414, 498, 556-558, 573-574, 597-598, 599, 619-632, 654.
Plume, poil et fourrure, 560, 652.
Poudre de viande, 508.
Poux des oiseaux, 459-465.

Alligator, 239.
Alose, 169.
Anguille, 169, 333.
Antilope, 113, 449-450.
Araignée, 299-306, 394-395.
Autruche, 653.
Baleine, 332.
Barbeau, 494-495.
Bécasse, 398.
Bernache, 451-452.
Bison, 332.
Bœuf gour, 237.
Bœuf musqué, 289-292.
Bouquetin, 652.
Cagou, 453-456.
Canard, 532-534.
Carpe, 169.
Castor, 237.
Céréopse, 452.
Cerf, 450-451.
Cerf-cochon, 114.
Chèvre, 609-614.
Cheval, 178-180, 384-386, 390-392, 500-501, 561-569.

Chien, 193-201, 604.
Cigogne, 293-298.
Colimaçon, 124.
Colombe, 116-117, 457.
Corégone, 168, 549.
Cygne, 451.
Diamant, 457.
Ecrevisse, 169.
Edema albifrons, 333.
Eider, 456.
Epinoche, 654.
Esturgeon, 54, 169, 442-443.
Faisan, 114-115, 507.
Féra, 168.
Flet, 653.
Fourmi, 18-34.
Gortyna flavago, 551.
Grue, 452-453.
Héron, 162-165.
Homard, 120.
Houting, 168.
Huître, 432.
Hyménoptère, 18-34.
Kangurou, 450.
Lamproie, 54-55.
Lapin, 64, 513-519.
Lièvre, 513-519.
Lophophore, 350-355.
Loriot, 119-120.
Loup, 284.
Loutre, 185.
Mara, 596.
Moineau admirable, 457-458.
Morue, 120, 621-632.
Moule, 208-212.
Mouton, 124, 284, 325-329, 570-572, 652.
Murène, 125.
Nandou, 451, 550.
Oie, 117, 118, 452.
Ombre, 168-169.
Ombre-chevalier, 167.
Ours, 398.
Outarde, 605.
Perdrix, 555.
Perruche, 456-457, 502-505.
Phoque, 65-79.
Pigeon, 115-116, 117-118, 333.
Poissons, 186, 239-240.
— d'aquarium, 466-477, 535-547.
Poule, 202-207, 615-618.
Rat, 506-507.
Sandre, 169.
Saumon, 166-167, 264-267, 431, 599-600, 633-636.
Sauterelle, 285-286.
Tapir, 118-119.
Truite, 121-122, 168, 431, 496-497.
Truite Arc-en-ciel, 120-121, 167.
Ver à soie, 122-123, 286.
Yponomeute, 551.

FIN DE L'INDEX ALPHABÉTIQUE DES ANIMAUX.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES VÉGÉTAUX

MENTIONNÉS DANS CE VOLUME.

GÉNÉRALITÉS.

Aiguilles de Conifères (emploi), 238.
Céréales, 512.
Exposition de plantes acclimatées, 334-335.
Fruits aux Bahamas, 399.
— en Californie, 509.
Glands aux États-Unis, 559.
Horticulture (histoire depuis 1789), 35-50, 213-226, 478-498.
Plantes aquatiques, 607-608.
— à parfums, 400.
Reboisement, 58-59, 656.
Végétaux, 176-178, 282, 390, 425-427, 548-549, 641-651, 656, 657.
— nuisibles aux poissons, 442.
Vin et vinification, 512.

Acacia, 181-184, 228, 495.
Airelle, 558.
Apeiba, 317-318.
Araucaria imbricata, 597.
Aristotelia, 318-319
Atriplex, 228. 229, 596.
Bananier, 233-236, 509-511, 654-656.
Benincasa, 426, 435.
Berrya Ammonilla, 319-320.
Betterave, 335-336.
Brownlowia, 320-321.
Buettneria uncinata, 316.
Byrsonima, 593-594.
Camassie, 558-559.
Cardère, 60-62.
Champignons, 63.
Chardon à foulon, 60-62.
Cirier de la Louisiane, 444-446.
Citronnier du Japon, 423-424.
Cola, 102-103.
Colletia cruciata, 436.
Cotonnier, 443-444, 508-509.
Courge, 435.
Cytisus proliferus, 447.
Dioscorea. Voy. Igname.
Dipsacus, 60-62.
Durio zibethinus, 93-94.
Elæis Guineensis, 399.
Elæocarpus, 321-322.
Eriodendron anfractuosum, 94-96.
Erythroxylon, 588-590.
Eucalyptus, 123, 307-309, 436.
Gambir, 51-53.
Genêt, 129-143.
Grewia, 322-323.
Guazuma, 104-105.
Gynerium argenteum, 400.
Halimodendron argenteum, 600-601.
Henné, 286-287.
Heritiera, 105-106.
Hibiscus, 96-99.
Houblon, 437.
Hugonia penicillanthemum, 590.
Humiria, 591-592.
Igname, 230, 268-280, 371-373, 433-434.
Ipomæa purga, 59-60.

Isonandra gutta, 127.
Ixonanthes, 590-591.
Jaborandi, 127.
Jalap, 59-60.
Kendyre, 434, 637-640.
Kleinhovia, 107.
Lasiagrostis splendens, 125-126.
Lawsonia, 286-287.
Luffa, 426, 436-437.
Luhea, 323.
Malpighia, 594-595.
Maxwellia lepidota, 107.
Melochia odorata, 316.
Mesembrianthemum, 228-229.
Mimosa magnosa, 333-334.
Morille, 656.
Muntingia Calabura, 323-324.
Musa. Voy. Bananier.
Ochroma, 99-100.
Olivier, 575-582.
Oranger, 444.
Paliurus aculeatus, 435.
Pentace, 324.
Pimenta acris, 311.
Pois à cosse violette, 600.
Pomme de terre, 392-393.
Pterospermum, 108, 310-311.
Rhus vernicifera, 240.
Rose, 64.
Roucheria Griffithiana, 591.
Salsepareille, 59.
Schoutenia, 583-584.
Sloanea, 584.
Seigle, 400.
Smilax, 59.
Stachys, 230-231, 415-422, 495-496, 600.
Sterculia, 311-314.
Tabac, 56-58, 446-447.
Tacca, 373-383.
Tamarix articulé, 186-189, 549.
Tarrietia, 314-315.
Theobroma Cacao, 315-316.
Thespesia populnea, 100-101.
Tilleul, 585-587.
Uncaria Gambir, 51-53.
Vallea stipularis, 587.
Vigne, 552-554.

FIN DE L'INDEX ALPHABÉTIQUE DES VÉGÉTAUX.

TABLE DES MATIÈRES

GÉNÉRALITÉS.

Mort et funérailles de M. de Quatrefages de Bréau :

Discours prononcé par M. A.-Geoffroy Saint-Hilaire ..... *iii*

— — M. Ranvier ..... *v*

— — M. Milne-Edwards ..... *vi*

— — M. J. Bertrand ..... *xij*

— — M. Levasseur ..... *xij*

— — M. Dr C. Dareste ..... *xvi*

— — M. Dr Prosper de Pietra Santa ..... *xvij*

Dr E. Heckel. — Résistance des animaux à l'action de certains poisons 1

Remy Saint-Loup. — Les animaux auxiliaires de la science. 5, 144, 241, 337

A. Berthoule. — Le Caviar 54

Le Musée de chasse et de pêche du Jardin zoologique d'Acclimatation. 124

Ch. Naudin. — Les Microbes et leur rôle dans l'acclimatation des plantes 170

Vienkoff. — Les aiguilles de conifères dans les poulaillers 238

Journal de pêche de Saint-Pétersbourg. — Préservation des étangs d'une congélation complète 284

C. Krantz. — Une école pour la fabrication des filets 398

De Schaeck. — Dans l'Afrique orientale 401

Dr Meyners d'Estrey. — La faune de Bornéo 438

F.-E. Blaauw. — Éducations d'animaux faites en Hollande en 1891. 449

C. Krantz. — Une invasion de Rats 506

— — Farine de viande comme nourriture des poissons 508

Zentralblatt de Saint-Gall. — Les hivers d'autrefois 555

De Schaeck. — Une ferme de montagne au Cap 602

Land and Water. — Pleuro-pneumonie du bétail en Grande-Bretagne. 604

PREMIÈRE SECTION. — MAMMIFÈRES.

H. Brézol. — Les Phoques de l'Alaska 65

De Schaek. — Moutons se nourrissant de Colimaçons 124

Land and Water. — La pêche des Loutres 185

A.-Geoffroy Saint-Hilaire. — Note sur les Chiens de l'île Phu-Quoc. 193

H. Brézol. — Une ferme à Castors 237

Land and Water. — Un Bœuf Gour albinos 237

Live stock journal. — Laine de Moutons 237

Land and Water. — Les Loups en Russie 284

— — L'élevage des Moutons au Canada 284

De Bellerive. — Le Bœuf musqué d'Amérique..... 289
Pion. — Les Moutons et le Sanatorium de la Villette..... 325
De Schaeck. — Les Bisons d'Amérique dans les parcs d'Angleterre. 332
Land and Water. — Rencontre d'une baleine..... 332
— — Capture d'un Ours..... 398
P. Mégnin. — Deux maladies nouvelles du Lièvre et du Lapin..... 513
D'Orcet. — Le Cheval à travers les âges..... 561
E. Pion. — Les Moutons frigorifiés..... 570
Neue freie Presse. — Sur les Chiens de guerre..... 604
Paul Thomas. — Société anglaise pour l'élevage de la Chèvre..... 609
De Schaeck. — Un Bouquetin du moyen âge..... 652
Gabor. — Les Moutons et les herbages en Californie..... 652

DEUXIÈME SECTION. — OISEAUX.

J. Clarté. — Les oiseaux insectivores, causes et conséquence de leur disparition..... 80
H. Brézol. — Une héronnière aux Etats-Unis..... 162
De Schaeck. — Les races modernes de volailles..... 202
C. Krantz. — Abattoir de volailles à Varsovie..... 238
G. Marois. — Visites faites aux établissements d'aviculture..... 254
J. Huet. — Éducation des Cigognes blanches en captivité..... 293
C. Krantz. — La longévité des oiseaux..... 332
Gabor. — Le procès des Pigeons cravatés..... 333
Mme Fore. — Educations de Lophophores..... 350
De Schaeck. — Instinct curieux chez les Becasses..... 398
Tchernigoff. — Conservation des œufs..... 442
Vienkoff. — Nouveau moyen d'emballage des œufs..... 442
Land and Water. — Les Faisans anglais en Amérique..... 507
H. Brézol. — Introduction d'oiseaux européens en Amérique..... 507
Marquis de Brisay. — L'aviculture chez l'éleveur..... 520
W.-B. Tegetmeier. — Les Canards de table en Angleterre..... 532
C. Krantz. — Le choléra des Perdrix..... 555
De Schaeck. — Elevage de l'Outarde barbue..... 605
C. Krantz. — La coloration des œufs..... 605
— — L'âge des Poulets..... 615
De Bellerive. — Plumasserie en Angleterre, en France et en Amérique..... 652
De Schaeck. — Les Autruches au Cap..... 653
Vienkoff. — Les protospermes des œufs de Poule..... 653

TROISIÈME SECTION. — AQUICULTURE.

C. Krantz. — La Lamproie dans le Volga..... 54
Am. Berthoule. — La pêche aux États-Unis..... 55
C. Krantz. — La pêche et la pisciculture dans le gouvernement de Radom..... 86
— — La pêche de la Murène dans le lac Péréjaslaw..... 125
De Schaeck. — La pisciculture en Allemagne..... 166

FOURNIER-SARLOVÈZE. — Établissement de pisciculture du château de Rigny..... 183
DE SCHAECK. — Influence de l'hiver sur les poissons..... 186
TCHERNIGOFF. — La pêche des Moules à Kertsch..... 208
Am. BERTHOULE. — Les Alligators de la Louisiane..... 239
GABOR. — Les poissons sous la glace..... 239
VACHER fils. — Acclimatation du Saumon de Californie..... 264
DE BELLERIVE. — Anguilles monstrueuses..... 333
DENYS et HAUSSER. — Notice descriptive des l'établissement national de pisciculture de Bouzey..... 356, 407
C. KRANTZ. — La pêche de l'Esturgeon dans les eaux prussiennes.. 442
Léon VAILLANT. — Les Poissons d'aquarium..... 466, 535
VIENKOFF. — La lumière électrique dans la pêche des poissons..... 556
TCHERNIGOFF. — Ruses de pêcheurs..... 557
RAVERET-WATTEL. — Procédés de pêche peu connus..... 573
Am. BERTHOULE. — Les grandes pêches en Norvège..... 619
JOUSSET DE BELLESME. — Acclimatation du Saumon de Californie... 633
Land and Water. — Capture d'un poisson médaillé..... 653
DE SCHAECK. — Huile d'Epinoche..... 654
GABOR. — Empoissonnement des lacs salés d'Amérique..... 654

QUATRIÈME SECTION. — INSECTES.

Jules FALLOU. — Notes sur les Hyménoptères de la tribu des Formiciens..... 18
Journal d'Astrakhan. — La Sauterelle amorce..... 285
Chasse et pêche. — Culture du Ver à soie du Chêne en Allemagne.... 286
R. P. CAMBOUÉ. — La soie d'Araignée..... 299
Insect Life. — Dévastation des forêts du Michigan par un insecte.... 333
G. NEUMANN. — Sur les Poux des oiseaux..... 459

CINQUIÈME SECTION. — VÉGÉTAUX.

Charles BALTET. — L'horticulture française, ses progrès et ses conquêtes depuis 1789..... 35, 213, 478
Dr MEYNERS D'ESTREY. — La culture du Gambir..... 51
H. BRÉZOL. — Le Tabac en Allemagne, en Russie et en Turquie.... 56
J. LOZ. — Tentative de boisement aux États-Unis..... 58
J. PETIT. — Salsepareille et Jalap..... 59
J. GRISARD. — Le Cardère ou Chardon à foulon..... 60
J. GRISARD et MAX. VANDEN-BERGHE. — Les bois industriels indigènes et exotiques..... 93, 310, 583
J. VILBOUCHEVITCH. — Les plantes utiles des terrains salés..... 125
Bulletin of Miscellaneous information. — Le Jaborandi du Paraguay.. 127
— — La Gutta-percha à Singapore. 127
J. GRISARD et MAX. VANDEN-BERGHE. — Le Genêt comme plante textile et papyrifère..... 129
Dr MEYNERS D'ESTREY. — Les gommes d'Acacia..... 181
J. VILBOUCHEVITCH. — Le Tamarix articulé..... 186

Max. Vanden-Berghe. — Le Bananier et ses produits..... 233
La Nature. — Acclimatation en Europe du *Rhus vernicifera*..... 240
E. Heckel et Fr. Schlagdenhauffen. — Sur deux plantes alimentaires coloniales peu connues..... 268, 371
J. Grisard. — Le Henné des Arabes..... 286
Ch. Naudin. — Les pavés de bois de l'*Eucalyptus*..... 307
Revue scientifique. — Une nouvelle écorce tannante..... 333
J. Vilbouchevitch. — La Betterave en terrain salé..... 335
De Schaeck. — Huile de palme africaine..... 399
Bulletin of Miscellaneous Information. — Commerce de fruits aux Bahamas..... 399
H. Brézol. — Plumes de Pampas en Californie..... 400
J. Loz. — Culture des plantes pour parfums aux États-Unis..... 400
J. Petit. — L'origine du Seigle..... 400
P. Chappellier. — Nouvelle variété de *Stachys*; note sur l'Igname.. 415
J. Clarté. — Le Citronnier du Japon..... 423
Paillieux et D. Bois. — De quelques plantes de Kashgar et du Pamir..... 424
De Schaeck. — Plantes nuisibles aux poissons..... 442
H. Brézol. — Le Cotonnier au Brésil..... 443
De Schaeck. — Maladie des Oranges à Chypre..... 444
Max. Vanden-Berghe. — Le Cirier de la Louisiane..... 444
J. Petit. — Le Tabac en Colombie..... 446
Bulletin of Miscellaneous Information. — Le *Cytisus proliferus*..... 447
J. Loz. — Cotonnier égyptien aux États-Unis..... 508
J. Petit. — Culture fruitière en Californie..... 509
J. Grisard. — L'Ensete d'Abyssinie..... 509
Garden and Forest. — Le Rhum de Laurier..... 511
Meyners d'Estrey. — La Vigne au Japon..... 552
De Bellerive. — Les Airelles du Cap Cod..... 558
H. Brézol. — La cuisson de la Camassie..... 558
Garden and Forest. — La récolte des Glands près de Chicago..... 559
Decaux. — L'Olivier, son avenir, ses principaux ennemis..... 575
C. Krantz. — Les plantes aquatiques et les poissons..... 607
Max. Cornu. — Le Kendyre..... 637
Dr Sauvaigo. — Les plantes exotiques du littoral méditerranéen.... 641
J. Petit. — Bananes de la Jamaïque aux États-Unis..... 654
Gabor. — Reboisement du bassin du Bourget..... 656
Journal de la Vienne. — Culture des Morilles..... 656

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SEANCES DE LA SOCIÉTÉ

Séances générales.

Séance du	30	décembre	1891.	109	Séance du	4	mars	1892.	428
—	8	janvier	1892.	176	—	18	—	— .	393
—	22	—	— .	227	—	1er	avril	— .	494
—	5	février	— .	281	—	29	—	— .	548
—	19	—	— .	387	—	6	mai	— .	596

Séances des Sections.

1re Section. — Mammifères.

Séance du 22 décembre 1891. 179
— 8 mars 1892. 500

2e Section. — Oiseaux.

Séance du 2 février 1892. 397

3e Section. — Aquiculture.

Séance du 20 janvier 1892... 231
— 23 mars — ... 599

4e Section. — Insectes.

Séance du 12 janvier 1892... 330
— 10 mai — ... 551

5e Section. — Végétaux.

Séance du 19 janvier 1892... 230
— 23 février — ... 435
— 5 avril — ... 600

EXPOSITIONS ET CONCOURS.

C. Krantz. — Exposition d'acclimatation des plantes à Moscou..... 334
E. Pion. — Coup d'œil sur le Concours hippique de 1892..... 384

HYGIÈNE ET MÉDECINE DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

Dr Pierre. — Les Perruches dites infectieuses..... 502

BIBLIOGRAPHIE.

Les Champignons au point de vue biologique, économique et taxonomique, par A. Acloque 63
La Rose, histoire et culture, par J. Bel..... 64
Les Lapins. Le classement des races, leur élevage, etc., par Jules Foucault..... 64
A travers le Japon, par L. Ussèle..... 128
Recherches sur la production artificielle des monstruosités, par Camille Dareste..... 190
Les industries du lait, par R. Lezé..... 192
La place de l'homme dans la nature, par Th. Huxley..... 288
Les fleurs à Paris, culture et commerce, par Ph.-L. de Vilmorin..... 448
Fleurs et plantes. Lectures anglaises, par Alfred Legrand..... 448
Les maladies cryptogamiques des céréales, par Jean Loverdo..... 512
Le vin et l'art de la vinification, par V. Cambon..... 512
Le poil des animaux et les fourrures, par Lacroix-Danliard..... 560
Chez les bêtes. Souvenirs et réflexions d'un vieux chasseur, par M. Aristide Couteaux..... 560
Le potager d'un curieux, par MM. Paillieux et D. Bois..... 657

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

TABLE DES GRAVURES

Anabas scandens (appareil labyrinthiforme) 474
Anthurium Andreanum 479
Araucaria imbriqué 47
Archer 476
Baglivi (portrait) 12
Balantium antarcticum 224
Bassines pour le dévidage de la soie d'Araignée 305
Bergen, quai de la Hanse 631
Bœuf musqué 289, 291
Calcéolaire tigré, du Pérou ... 482
Camponotus ligniperdus ♀ 21
Caraguata sanguin 225
Carassius auratus 479
Cavalière thessalienne 566
Cèdre de l'Atlas 50
— deodara 51
Chænomeles du Japon 37
Chamæcyparis de Boursier 214
Cheval marin 544
Chiens de l'île de Phu-Quoc .. 196
Chien disposé pour la vivisection 16
Chrysanthème 490
Cigognes blanches 297
Cinéraire à grande fleur 484
Cochon d'Inde disposé dans l'appareil réfrigérant 151
Cocon de *Lasius alienus* 26
Cognassier du Japon 34
Comte Lelieur (J.-B.-L.), portrait 493
Coquilles fossiles 339
Cyprès de Lawson 214
Dahlia 492
Dioscorea bulbifera. Tubercule souterrain. 269, 273
Dioscorea bulbifera. Coupe du même 270
— Tiges — 271
— Bulbes aériens 272
Docophorus icterodes 464
Éjointage 295
Épinoche 539
Épinochette 540
Épinochette et son nid 537
Formica rufa ♀ 31
— — occupé à traire un puceron .. 32
— — transportant une de ses compagnes 24
Fourmi à miel du Mexique ... 34
Geoffroy Saint-Hilaire (Isidore) 347
Goniocotes gigas 463
Goniodes dissimulis 463
Hydrangea Hortensia 38
Hydre d'eau douce 249
Inoculation à la mouche 246
Jægt, bateau du Nordland 629
Larve de *Tetramorium cæspitum* 26
— *Tapinoma erraticum* .. 28
Lasius niger ♂ 23
— — ♀ 24
Lavallée (Alphonse), portrait .. 42
Lavoisier et les moineaux 146
Lipeurus variabilis 463
Macropode de Chine 477
Mahonia de Béal 40
Médaille de la *British Goat Society* 614
Menopon pallidum 464
Mimulus cuivré, de Californie. 482
Nid de *Lasius niger* 24
— de *Tetramorium cæspitum* . 22
— d'Épinochette 537

Noisette (Louis), portrait..... 45
Nymphe de *Tetramorium cæspitum* 26
Œufs de *Tapinoma erraticum*.. 26
Ornithobius cygni..... 463
Palmiers au Jardin d'essai à Alger 223
Pelargonium zonale 486
Petunia (du Brésil)..... 487
Pin Laricio..... 220
Pinsapo..... 215
Plan de l'établissement de pisciculture de Bouzey.... 361, 413
Poisson Arc-en-ciel..... 473
Rocher de l'École de Versailles. 480
Sapin de Nordmann..... 217
Sapin Pinsapo 215
Sequoia gigantesque..... 218
Stachys divers..... 417
Svolvœr (Loffoden)..... 623
Tables d'incubation de l'établissement de Bouzey 358
Tacca involucrata..... 378
— tubercule souterrain 379
— *pinnatifida*..... 375
Thibaut (Louis), portrait 481
Verdier (Ph.-V.), portrait..... 36
Verveine..... 488
Vue générale de l'établissement de pisciculture de Bouzey... 409
Xanthoceras..... 39

FIN DE LA TABLE DES GRAVURES.

Le Gérant : JULES GRISARD.

VERSAILLES, IMPRIMERIE CERF ET FILS, 59, RUE DUPLESSIS.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 9239